



## Лист переутверждения основной образовательной программы

Основная образовательная программа переутверждена на 2012/2013 учебный год.

Решение Ученого совета ВГПУ от 05.04.2012 г., протокол № 9

Ректор  А.С. Потапов

« 5 » апреля 2012 г.

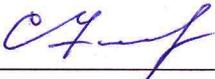
Основная образовательная программа переутверждена на 2013/2014 учебный год.

Решение Ученого совета ВГПУ от 05.03.2013 г., протокол № 10

Ректор  А.С. Потапов

« 5 » марта 2013 г.

Основная образовательная программа переутверждена на 2014/2015 учебный год.

Ректор  С.И. Филоненко

« 1 » сентября 2014 г.

Основная образовательная программа переутверждена на 2015/2016 учебный год.

Ректор \_\_\_\_\_ С.И. Филоненко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1.** Основная образовательная программа высшего профессионального образования, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Воронежский государственный педагогический университет» по направлению подготовки **022000.62 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ и профилю подготовки экология** (далее – **ООП ВПО**) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Воронежский государственный педагогический университет» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования (ПрОП ВПО).

ООП ВПО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки: экология и природопользование.**

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВПО составляют:

1. Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
2. Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ).
3. Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 022000 Экология и природопользование (бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» декабря 2009 г. № 795;
5. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
6. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный педагогический университет», локальные нормативные акты.

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

### **1.3.1. Миссия, цели и задачи ООП ВПО по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование.**

Подготовка выпускника, способного успешно работать в сфере экологии и природопользования, социально мобильного, целеустремленного, организованного, трудолюбивого, ответственного, с гражданской позицией, толерантного, готового к продолжению образования и включению в инновационную деятельность на основе овладения общекультурными и профессиональными компетенциями.

**1.3.2. Срок освоения ООП ВПО: 4 года.**

**1.3.3. Трудоемкость ООП ВПО: 240 з.е.**

**1.4. Требования к абитуриенту:** Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА (БАКАЛАВРИАТА) ПО НАПРАВЛЕНИЮ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника:**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;
- федеральные и региональные органы охраны природы и управления природопользованием (Министерство природных ресурсов Российской Федерации, другие природоохранные ведомства и учреждения);
- учреждения Министерства регионального развития Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства экономического развития Российской Федерации, Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерства культуры Российской Федерации, Федерального агентства по образованию, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и подведомственных им федеральных служб и агентств;
- Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральное агентство по атомной энергии, Федеральное агентство по туризму, Федеральную службу безопасности Российской Федерации;
- органы власти и управления субъектов Российской Федерации, муниципальных образований;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации;
- образовательные учреждения начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, а также общеобразовательные учреждения;
- природоохранные подразделения производственных предприятий и организаций;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных фирм.

### **2.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование являются:**

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, а также государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических состав-

ляющих всех форм хозяйственной деятельности; образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:**

- научно-исследовательская,
- проектно-производственная,
- контрольно-ревизионная,
- административная,
- педагогическая.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника:**

#### ***В научно-исследовательской деятельности:***

участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде, в академических учреждениях и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников, в том числе: проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях.

#### ***В проектно-производственной деятельности:***

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду,
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;
- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;
- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

#### ***В контрольно-ревизионной деятельности:***

- подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;
- участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите.

#### ***В административной деятельности:***

- участие в работе административных органов управления;
- обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сферах социальной деятельности.

#### ***В педагогической деятельности:***

- учебная и воспитательная работа в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВПО**

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

В результате освоения данной ООП ВПО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### ***а) общекультурными (ОК):***

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК - 1);
- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-4);
- обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);
- иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);
- обладать базовыми знаниями основ педагогики и психологии, позволяющими освоить методики преподавания и понять психологические особенности межличностных взаимоотношений (ОК-7);
- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);
- быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной и межличностной коммуникации; обладать готовностью следовать легитимным этническим и правовым нормам; обладать толерантностью и способностью к социальной адаптации (ОК-9);
- иметь базовые представления об основах правопедения (ОК-10);
- иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

***б) профессиональными (ПК):***

***общенаучными:***

- обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ПК-1);
- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

(ПК-2);

- иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);

***общепрофессиональными компетенциями:***

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);
- знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);
- знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6);
- знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ПК-7);

***компетенциями в области «Экология»:***

- знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-8);
- владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

***компетенциями в области «Природопользование»:***

- знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии (ПК-10);
- владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-11);

***компетенциями в области «Геоэкология»:***

- знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12);
- знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, владеть методами геохимических и геофизических исследований; владеть методами общего и геоэкологического картографирования - (ПК-13);
- владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике (ПК-14).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО**

В соответствии со Статьей 5 Федерального закона Российской Федерации от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ, п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО по направлению подготовки **022000.62 Экология и природопользование** профиля подготовки экология содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регла-

ментируется учебным планом бакалавра с учетом его профилей; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**4.1. Годовой календарный учебный график** - приложение 1.

**4.2. Учебный план:**

- **Дисциплинарно-модульная часть** - приложение 2;

- **Компетентностно-формирующая часть** - приложение 3.

**4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)** - приложение 4.

**4.4. Программы учебных и производственных практик**

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 022000 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экология» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная 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 и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных и производственных практик: базовые учебные практики (по геологии и почвоведению, метеорологии и гидрологии; ландшафтоведению), профильная учебная практика, производственная практика на предприятии и предквалификационная - приложение 2.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВПО**

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основной образовательной программы бакалавриата, определяемых ФГОС ВПО по направлению 022000.62 Экология и природопользование, профиль экология с учетом рекомендаций ПрООП.

Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, превышает установленный уровень 60 процентов. Ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или профессора превышает установленный уровень восьми процентов преподавателей. До половины общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более семи лет. Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Данный показатель превышает установленный уровень 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу. К образовательному процессу привлечено превышающий установленный уровень пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной об-

разовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения. Представлено в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения. <http://www.vspu.ac.ru/univer/>

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся. Обеспеченность учебного процесса обязательной учебно-методической литературой по профилям составляет в целом по циклам 0,25 экз. / чел. С учетом электронных версий учебников и учебных пособий обеспеченность составляет 1 экз. / чел.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. В библиотеке ВГПУ по дисциплинам профессионального блока ООП имеется учебно-методическая и научная литература в достаточном количестве, соответствующем нормативным требованиям. Из имеющейся литературы в среднем 60% имеют гриф Минобрнауки России, других ведомств, соответствующих УМО. В библиотеке по циклу дисциплин имеются журналы: «Экология в школе», «Экологическое образование до школы, в школе, в не школы», «Проблемы региональной экологии», «Землеустройство кадастр и мониторинг земель», «География и экология в школе 21 века», «География и природные ресурсы», «Экология и право», «Вестник ВГУ. География. Экология», «Известия РАН. Серия географическая».

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам <http://old.biblioclub.ru>.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

ВГПУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом по направлению 022000.62 Экология и природопользование профиль «экология» и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

ВГПУ располагает минимально необходимым для реализации ООП бакалавриата перечнем материально-технического обеспечения образовательного процесса: аудитории с мультимедийным оборудованием; рабочее место эколога, экологический учебно-ресурсный центр, компьютерные классы; лингафонный кабинет, специально оборудованные кабинеты и лаборатории по профилям подготовки в соответствии с перечнем практикумов.

При использовании электронных изданий ВГПУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступность для сту-

дентов к сетям типа Интернет исчисляется из соотношения одно место на пять студентов. ВГПУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ**

Социокультурная среда университета гуманистически ориентирована, креативна, профессионально направлена, располагает развитой инфраструктурой организации воспитательной внеучебной работы.

В Воронежском государственном педагогическом университете уделяется большое внимание проведению воспитательных мероприятий, направленных на формирование у студентов системы установок, интересов, склонностей, формированию жизненного опыта личности, отношения к категориям свободы и ответственности, на закрепление толерантности как жизненной и профессиональной установки.

В вузе утверждены: Концепция воспитательной деятельности ВГПУ, Положение об организации воспитательной работы со студентами, Положение о совете по воспитательной работе, Положение о студенческом самоуправлении.

Основой студенческого самоуправления на факультетах являются студенческие советы. Студенческие советы разрабатывают основные направления своей деятельности; реализуют воспитательные программы факультета и университета; организуют обучение студенческого актива университета; мероприятия в учебной и внеучебной деятельности; осуществляют деятельность по профилактике социально-негативных явления среди молодёжи, формируют ориентацию на здоровый образ жизни; участвуют в организации быта и досуга студентов в общежитии; взаимодействуют с руководством факультета в целях координации деятельности на факультете; обеспечивают сотрудничество и взаимодействие в вопросах решения проблем студенчества между факультетами университета.

Совет по воспитательной работе создан с целью координации деятельности структурных подразделений университета и общественных объединений, направленной на организацию воспитательного процесса в университете. Организацию воспитательной работы в университете обеспечивают проректор и Управление воспитательной работы со студентами совместно со студенческим профсоюзным комитетом и структурными подразделениями вуза, факультетами и кафедрами. Для координации и организации воспитательной работы на факультетах назначается заместитель декана по работе со студентами; на кафедрах назначаются ответственные за воспитательную работу из числа преподавателей; в академических группах на первом курсе всех факультетов назначается куратор.

Структура Управления воспитательной работой со студентами включает отдел поддержки студенческих инициатив, отдел социальной защиты студентов, музей истории ВГПУ, студенческий клуб, психологическую службу.

Основные направления отдела поддержки студенческих инициатив включают координацию работы органов студенческого самоуправления; обучение студенческого актива; развитие студенческой самодеятельности, форм и методов студенческой самоорганизации; развитие и поддержка инициатив студентов, направленных на оптимизацию образовательной среды университета.

Студенческий клуб способствует созданию условий и развитию работы творческих, физкультурных и спортивных объединений по интересам. В его рамках действуют:

- интеллектуальный клуб «Что? Где? Когда?»;
- педагогический отряд круглогодичного действия «Росток»;
- студенческое радио «Пара ФМ»;
- газета «Учитель ВГПУ»;
- фотостудия «Перспектива»;
- студенческое экскурсионное бюро;

- киноклуб;
- интернациональный клуб;
- эстрадно- фольклорный ансамбль;
- спортивный клуб;
- литературно-музыкальный клуб;
- туристический клуб;
- танцевальная студия;
- студия восточных танцев;
- студия эстрадного вокала;
- видеоклуб;
- студенческий театр эстрадных миниатюр «Киса»;
- команда КВН;
- клуб практической психологии.

В вузе создано студенческое научное общество /СНО/ - это орган общественной самодетельности, объединяющий студентов университета, активно занимающихся научно-исследовательской работой для содействия развитию науки. Студенческое научное общество ВГПУ является координирующим органом, осуществляющим деятельность по организации научно-исследовательской работы студентов на факультетах, кафедрах, в лабораториях и других подразделениях вуза.

Одной из традиций ВГПУ является деятельность педагогических отрядов. Педагогические отряды ВГПУ работают в детских оздоровительных лагерях Воронежской области, а также в лагерях Краснодарского края. В процессе работы студенты учатся обеспечивать единство коллективных, групповых и индивидуальных форм работы, развивать интересы и творческие способности учащихся.

В рамках ежегодно организуемой областной педагогической олимпиады, направленной на стимулирование студентов к качественному педагогическому образованию, формирование культуры общения, повышение престижа предмета педагогики, студенты имеют не только возможность в творческой форме выразить свою педагогическую компетентность, но и расширить профессионально-педагогический кругозор, приобрести профессиональный опыт.

В университете реализуются программы толерантного, патриотического, интернационального, эстетического воспитания студентов.

Студенты имеют возможность получить дополнительное образование. Для этого создан центр дополнительного образования, который организует обучение по широкому спектру программ дополнительного образования.

На естественно-географическом факультете план воспитательной работы представлен следующими крупными блоками: организационно-управленческая работа, деятельность органов студенческого самоуправления, работа в студенческом общежитии, работа со студенческими землячествами, трудовая деятельность, работа с первокурсниками, работа по профилактике социально-негативных явлений в студенческой среде, работа со студенческими группами во время полевых практик, профориентационная работа, нравственно-эстетическое воспитание, спортивно-оздоровительная работа, воспитание патриотизма и культуры межнациональных отношений. Работа со студентами проводится согласно этому плану.

Ежегодно для первого курса проводится «Посвящение в студенты» в спортивно-оздоровительном лагере «Спутник», где студенты выполняют творческие задания различных видов: интеллектуальные, спортивные и др. Кроме этого, на 1 курсе ежегодно проводится «Посвящение в химики». Данное мероприятие позволяет мотивировать студентов к овладению специальностью, знакомит с профессорско-преподавательским составом кафедры, показывает значимость будущей профессии.

За каждой студенческой группой закреплен куратор из состава членов кафедры.

Кураторы работают в тесном контакте со студентами и родителями. Для формирования коллектива в студенческих группах кураторы кафедры проводят творческие мероприятия для сплочения коллектива: чаепития, празднование дней рождения студентов и т.д. На факультете в каждом семестре по итогам промежуточной аттестации проводятся родительские собрания для устранения недостатков в учебной деятельности.

В соответствии с «Положением о студенческом самоуправлении» на факультете работает студенческий совет. Студенты данного отделения активно участвуют в работе студсовета. Цель создания студсовета – привить навыки организаторской деятельности, развивать способность к творческому саморазвитию. Проводится обучение студенческого актива для реализации творческого потенциала («Школа старост», «Школа актива»).

Для активизации работы студентов и участия их в различных видах деятельности ежегодно для студентов 1 курса проводится конкурс «Лучшая студенческая группа».

В ВГПУ имеется материально-техническая база для внеучебной работы:

2 спортивных зала, тренажерный зал, актовый зал с репетиционным помещением.

Творчески одаренные студенты принимают активное участие в работе студенческого клуба СТЭМ «Киса» и СТЭМ «Сборная Ада», в традиционных фестивалях художественного творчества «Студенческая осень» и «Студенческая весна», работают три общественные организации: студенческие землячества «Вемас» и «Канопус», а также организация «Добрый ангел».

На факультете отлажены и функционируют механизмы стимулирования студенческой внеучебной деятельности. Система морального и материального поощрения студентов естественно-географического факультета за успехи в учебе и активное участие в общественной работе, достижения в творческой и спортивной жизни, высокие результаты научно-исследовательской деятельности предполагают материальное вознаграждение студентов из средств стипендиального фонда ВГПУ по решению заседания стипендиальной комиссии; моральное поощрение (благодарность, почетная грамота, диплом) по представлению органов студенческого самоуправления факультета, кафедры, деканата; награждение студентов поощрительными призами в соответствии с положениями о внутренних конкурсах и соревнованиях (ценные подарки, туристические и культурно-массовые поездки и т.д.).

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ**

### **ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВПО**

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование, профиль «экология» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата по данному направлению осуществляется в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГПУ».

В университете созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

В целях выработки политики качества в области образовательных услуг, а также внедрения системы менеджмента качества образования в ВГПУ было создано Управление

качеством образования, действующее на основе Положения, утвержденного на заседании Ученого совета ВГПУ 25 января 2007 года.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование, профиль «экология» создан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В университете созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и специалисты природоохранных и природоресурсных организаций Воронежской области

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса.

### **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавра**

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

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы и государственного междисциплинарного экзамена.

## **8. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВПО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

В соответствии с утвержденными ФГОС ВПО по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование, данная ООП ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы в части:

- состава дисциплин (модулей) учебного плана (решением совета факультета по представлению кафедр);
- содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебных и производственных практик (изменения вносятся решением кафедр и утверждаются заведующим кафедрой);
- фондов оценочных средств проведения текущей и промежуточной аттестации (изменения вносятся решением кафедр и утверждаются заведующими кафедрами);
- программ государственных итоговых экзаменов (утверждаются на заседаниях советов факультетов);
- других методических материалов, обеспечивающих реализацию данной ООП (обновляются по мере необходимости и утверждаются заведующими кафедрами).

Министерство образования и науки Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по направлению подготовки 022000. 62 Экология и природопользование  
профиль «Экология»

Квалификация – бакалавр естественнонаучного образования  
Нормативный срок обучения – 4 лет

**Бюджет времени, в неделях**

Курсы	Теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Практики (учебная, производственная)	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
1	35	5	3 1/3		8 2/3	52
2	35	5	3 1/3		8 2/3	52
3	35	5	4		8	52
4	28	4	6	6	8	52
<b>Итого:</b>	<b>133</b>	<b>19</b>	<b>16 2/3</b>	<b>6</b>	<b>33 1/3</b>	<b>208</b>

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**по направлению 022000. 62 Экология и природопользование**

**Профиль «Экология»**

Квалификация (степень) - бакалавр

Нормативный срок обучения – 4 года

Шифры компетенций № п/п	Наименование дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам									
		Зачетные единицы	Академические часы	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	Форма промежут. Аттестации (ФПА)	Шифры компетенций
				Количество недель									
				19	18	19	18	19	14	18	10		
<b>Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>		<b>34</b>	<b>1224</b>										
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>20</b>	<b>720</b>										
Б1.Б.1	История России	4	144	X								экз	ОК-1,2,5
Б1.Б.2	Философия	4	144			X						экз	ОК-1,2,5
Б1.Б.3	Иностранный язык	8	288	X	X	X	X					зач, зач, зач, за- чет с оценкой	ОК-2,9



Б2.Б.1	Математика	5	180	X								экзамен	ПК-1
Б2.Б.2	Информатика	2	72				X					зачет	ОК-6,12,13
Б2.Б.3	ГИС в экологии и природопользовании	2	72					X				зачет	ОК-6, 13 ПК-1
Б2.Б.4	Физика	3	108			X						экзамен	ПК-2
Б2.Б.5	Химия	4	144	X								экзамен	ПК-2
Б2.Б.6	Биология	4	144	X								зачет с оценкой	ОК-1, ПК-2
Б2.Б.7	География	4	144		X	X						зачет, экзамен	ПК-3, ОК-1
Б2.Б.8	Геология	3	108	X								зачет	ПК-2,3
Б2.Б.9	Почвоведение	3	108		X							зачет	ПК-2,3
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>25</b>	<b>900</b>										
<b>Б2.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>21</b>	<b>756</b>										
Б2.В.ОД.1	ГИС технологии в экологических исследованиях	6	216					X	X			зачет, экзамен	ОК-6,13 ПК-1
Б2.В.ОД.2	Биология растений	2	144	X								Зачет с оценкой	ОК-1, ПК-2
Б2.В.ОД.3	Основы стандартизации в экологии	6	216					X	X			зачет, экзамен	ОК-10 ПК-6
Б2.В.ОД.4	Экологическое картографирование	5	180		X							экзамен	ПК-9,13





	<b>ЛОГИЯ»</b>												
БЗ.Б.4.1	Экологический мониторинг	3	108					X				зач с оценкой	ПК-7,9
БЗ.Б.4.2	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды	4	144					X				экз	ПК-6,7
БЗ.Б.4.3	Техногенные системы и эко- логический риск	3	108							X		экз	ПК-7
БЗ.Б.5	Безопасность жизнедея- тельности	2	72						X			зач	Ок-11
<b>БЗ.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	61	2196										
<b>БЗ.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	40	1440										
БЗ.В.ОД.1	Биогеография	4	144							X		экз	ПК-8, 10
БЗ.В.ОД.2	Экология растений, живот- ных и микроорганизмов	4	144					X				экз	ПК-8
БЗ.В.ОД.3	Прикладная экология	3	108					X				зач с оценкой	ПК-9
БЗ.В.ОД.4	Методы экологических ис- следований	6	216								X	экз	ОК-13 ПК-2
БЗ.В.ОД.5	Современные экологические проблемы	4	144				X					зачет	ОК-4 ПК-12
БЗ.В.ОД.6	Экологический аудит	3	108							X		зачет	ОК-8 ПК-11

БЗ.В.ОД.7	Экологический менеджмент и маркетинг	3	108							X		зачет	ОК-8 ПК-11
БЗ.В.ОД.8	Региональная экология	3	108						X			зачет	ОК-4 ПК-12
БЗ.В.ОД.9	Экологическое образование для устойчивого развития									X		зач с оценкой	ОК-7 ПК-6
БЗ.В.ОД.10	Экологическая токсикология	3	108					X				зачет	ОК-11 ПК-4
БЗ.В.ОД.11	Экологическая эпидемиология	3	108					X				экз	ОК-11 ПК-4
БЗ.В.ДВ	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>21</b>	<b>756</b>										
БЗ.В.ДВ.1	Урбоэкология	3	108							X		зачет	ОК- 8 ПК-4
	Промышленная экология	3	108							X		зачет	ПК-7,9,11
БЗ.В.ДВ.2	Утилизация бытовых и промышленных отходов	3	108		X							экз	ОК-4 ПК-4
	Проблемы отходов производства и потребления	4	144		X							экз	ОК-4 ПК-4
БЗ.В.ДВ.3	Управление рациональным природопользованием	4	144				X					экз	ОК-8 ПК-9,11
	Экология поселений	4	114				X					экз	ОК-8 ПК-4

Б3.В.ДВ.4	Агроэкология	3	108			X						зачет	ПК-3,5,12
	Ландшафтно-экологическое планирование	3	108			X						зачет	ПК-3,5,12
Б3.В.ДВ.5	Региональное и отраслевое природопользование	4	144			X						зачет	ОК-3 ПК-10,12
	Дистанционное зондирование экосистем	4	144			X						зачет	ПК-12,14
Б3.В.ДВ.6	Радиационная экология	3	108						X			экз	ОК-11 ПК-4
	Физические факторы воздействия на окружающую среду	3	108						X			экз	ОК-11 ПК-2
<b>Б.4</b>	<b>Физическая культура</b>	<b>2</b>	<b>400</b>	X	X	X	X	X	X			зачет	ОК-11
			<b>7380+400</b>										
<b>Б.5</b>	<b>Практики, НИР</b>	<b>25</b>	<b>900</b>										
Б5.У	Учебная практика	10	360										
	Базовые учебные практики (по геологии и почвоведению, метеорологии и гидрологии, ландшафтоведению)	5	180		X							зачет	ОК-13, ПК-2,3,5
	Комплексная учебная прак-	5	180				X					зачет	ОК-13

	тика по экологии												ПК-2
Б5.П	Производственная практика	15	540										
	Производственная практика на предприятии	6	216						X			зачет с оценкой	ОК-6,13 ПК-2, 9
	Предквалификационная практика	9	324								X	зачет с оценкой	ОК-9, 13 ПК-2, 9
<b>Б.6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>9</b>	<b>324</b>									Защита ВКР, ГЭ	
<b>Всего:</b>		<b>240</b>	<b>8568+400*</b>										

\*- Трудоемкость дисциплины «Физическая культура»

**IV. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ**

**основной образовательной программы высшего профессионального образования по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование профиль «Экология»**

Компетенции выпускников вуза (коды, названия)		Шифры дисциплин, модулей, практик							
		Распределение по курсам/семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам							
		I курс		II курс		III курс		IV курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
<b>ОК</b>	<b>Общекультурные компетенции</b>								
ОК-1	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения	Б1.Б1 Б1.В.ОД.1 Б2.Б.6 Б2.В.ОД.2 Б3.Б.2.1	Б1.В.ДВ.3.1 Б1.В.ДВ.3.2 Б.2.Б.7 Б2.В.ОД.5 Б3.Б.2.2 Б3.Б.2.4	Б1.Б.2 Б1.В.ОД.2 Б3.Б.2.3					
ОК-2	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Б1.Б.3 Б1.Б.1	Б1.Б.3	Б1.Б.2 Б1.Б.3	Б1.Б.3				
ОК-3	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Б1.В.ОД.1	Б1.В.ДВ.3.1 Б1.В.ДВ.3.2	Б1.В.ОД.2 Б3.В.ДВ.5.1					Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2
ОК-4	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы		Б3.В.ДВ.2.1 Б3.В.ДВ.2.2		Б3.Б.ОД.5	Б1.Б.5	Б3.В.ОД.8	Б1.Б.4	

ОК-5	обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям	Б1.Б.1		Б1.Б.2	Б3.Б.3.1 Б3.Б.3.2	Б1.Б.5	Б3.Б.1.5 Б3.Б.3.3	Б1.Б.4	
ОК-6	иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач				Б2.Б.2	Б2.Б.3 Б2.В.ОД.1	Б2.В.ОД.1	Б2.В.ДВ.1.1 Б2.В.ДВ.1.2	
ОК-7	обладать базовыми знаниями основ педагогики и психологии, позволяющими освоить методики преподавания и понять психологические особенности межличностных взаимоотношений							Б3.В.ОД.9	
ОК-8	обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности				Б3.В.ДВ.3.1 Б3.В.ДВ.3.2			Б3.В.ОД.6 Б3.В.ОД.7 Б3.В.ДВ.1.1	Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2

ОК-9	быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной и межличностной коммуникации; обладать готовностью следовать легитимным этническим и правовым нормам; обладать толерантностью и способностью к социальной адаптации	Б1.Б.3	Б1.Б.3	Б1.Б.3	Б1.Б.3				
ОК-10	иметь базовые представления об основах правоведения					Б2.В.ОД.3	Б2.В.ОД.3 Б3.Б.1.6 Б3.Б.3.5		Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2
ОК-11	иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре	Б.4	Б.4	Б3.Б.1.4 Б.4	Б.4	Б3.В.ОД.10 Б3.В.ОД.11 Б.4	Б3.Б.5 Б3.В.ДВ.6.1 Б3.В.ДВ.6.2 Б.4		
ОК-12	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны				Б2.Б.2			Б2.В.ДВ.1.1 Б2.В.ДВ.1.2	
ОК-13	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией		Б5.У		Б2.Б.2 Б5.У	Б2.Б.3 Б2.В.ОД.1	Б2.В.ОД.1 Б5.П	Б2.В.ДВ.1.1 Б2.В.ДВ.1.2	Б3.В.ОД.4 Б5.П
ПК	<b>Профессиональные компетенции</b>								

ПК-1	обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Б2.Б.1				Б2. Б.3 Б2.В.ОД.1	Б2.В.ОД.1		
ПК-2	обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Б2.Б.5 Б2.Б.6 Б2.Б.8 Б2.В.ОД.2	Б2.Б.9 Б2.В.ОД.5 Б5.У	Б2.Б.4	Б.5.У		Б3.В.ДВ.6.2 Б5.П		Б3.В.ОД.4 Б5.П
ПК-3	иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования	Б2.Б.8	Б2.Б.7 Б2.Б.9 Б5.У	Б2.Б.7 Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2					
ПК-4	иметь базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды		Б3.В.ДВ.2.1 Б3.В.ДВ.2.2	Б3.Б.1.1 Б3.Б.1.4	Б3.Б.1.2 Б3.В.ДВ.3.2	Б3.В.ОД.10 Б3.В.ОД.11	Б3.Б.1.5 Б3.Б.1.6 Б3.В.ДВ.6.1	Б3.В.ДВ.1.1	Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2
ПК-5	знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении	Б3.Б.2.1	Б3.Б.2.2 Б3.Б.2.4 Б5.У	Б3.Б.2.3. Б2.Б.7 Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2					

ПК-6	знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования				Б3.Б.3.1 Б3.Б.3.2	Б2.В.ОД.3 Б2.В.ОД.3 Б3.Б.4.2	Б2.В.ОД.3 Б3.Б.3.3 Б3.Б.3.5	Б3.Б.3.4 Б3.В.ОД.9	
ПК-7	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности					Б3.Б.4.1 Б3.Б.4.2		Б3.Б.4.3 Б3.В.ДВ.1.2	
ПК-8	знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов			Б3.Б.1.1	Б3.Б.1.3	Б3.В.ОД.2		Б3.В.ОД.1	
ПК-9	владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике		Б2.В.ОД.4		Б3.В.ДВ.3.1	Б3.Б.4.1 Б3.В.ОД.3	Б.5.П	Б3.Б.3.4 Б3.В.ДВ.1.2	Б.5.П
ПК-10	знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии			Б3.В.ДВ.5.1	Б3.Б.1.3			Б3.В.ОД.1	

ПК-11	владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике				Б3.В.ДВ.3.1			Б3.В.ОД.6 Б3.В.ОД.7 Б3.В.ДВ.1.2	
ПК-12	знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы			Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2 Б3.В.ДВ.5.1 Б3.В.ДВ.5.2	Б3.Б.1.2 Б3.В.ОД.5		Б3.В.ОД.8		
ПК-13	знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, владеть методами геохимических и геофизических исследований; владеть методами общего и геоэкологического картографирования		Б2.В.ОД.4		Б3.Б.1.2				
ПК-14	владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике			Б3.В.ДВ.5.2					

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов - 144

В т.ч.: аудиторных – 54; внеаудиторных – 45.

**Форма отчетности:** экзамен – 1 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины «История»: сформировать комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях исторического процесса в России и мире; сформировать знание ключевых категорий исторического знания с перспективой их дальнейшего применения в профессиональной деятельности при формировании мировоззрения, а также навыков применения методов гуманитарных наук.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности этическим ценностям (ОК-5).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «История России» (Б1.Б.1) относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Становление и развитие Русского государства в IX–XVII вв.	1. Введение в курс истории. 2. Образование Древнерусского государства. Киевская Русь в IX–XII вв. 3. Русские земли в XIII в. 4. Образование централизованного государства в XIV – начале XVI в.

		5. Россия в XVI–XVII вв.
2.	Российская империя в XVIII – второй половине XIX вв.	1. Россия в первой четверти XVIII в. 2. Россия в середине и второй половине XVIII в. 3. Россия в первой половине XIX века. 4. Россия во второй половине XIX в.
3.	Развитие России в начале XX в. – 1930-е гг.	1. Россия в начале XX в. 2. Революция в России: февраль – октябрь 1917 г. 3. Гражданская война и военная интервенция в России. СССР в 1920-е гг. 4. Модернизация советского общества в 1930-е гг.
4.	СССР и Россия в середине XX – начале XXI вв.	1. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. 2. СССР в 1945–1964 гг. 3. СССР в 1965–1991 гг. 4. Россия на современном этапе 1992–2011 гг.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЛОСОФИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

**Количество часов:** 144

в т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 45.

**Форма отчетности** экзамен – 3 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины «Философия»: ознакомление студентов с философской культурой мышления, теоретическими особенностями и основными проблемами философии; формирование философского типа мировоззрения на основе знания истории философии и владения категориальным аппаратом данной дисциплины.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК - 1);

уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Философия» (Б1.Б.2) относится к базовым дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии.	<p>Понятие мировоззрения. Исторические типы мировоззрения. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Основные разделы философии. Основные функции философии.</p> <p>Возникновение философии. Философия древнего мира.</p> <p>Средневековая европейская философия. Философия эпохи Возрождения. Философия XVII–XIX вв. Современная философия. Отечественная философия XIX–XX вв.</p>
2.	Философская онтология. Теория познания. Научное познание.	<p>Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Пространственно-временные характеристики бытия. Идея развития в философии. Диалектика, её основные законы и категории. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.</p> <p>Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Многообразие форм познания и типы рациональности. Проблема истины в философии и науке. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.</p> <p>Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его уровни и формы. Методы научного исследования. Рост научного знания. Научные революции и смена типов рациональности. Сциентизм и антисциентизм. Научная картина мира.</p>
3.	Философское понимание человека (философская антропология)	<p>Античная философия: человек как микрокосм. Средневековая философия: человек как творение Божие. Философия Возрождения: человек как центр Вселенной. Философия Нового времени: человек как «тело», человек как «машина». Многообразие подходов к пониманию сущности человека в XIX–XX веках.</p> <p>Человек, индивид, индивидуальность, личность. Биопсихосоциальная природа человека. Понятие свободы</p>

		личности. Свобода и ответственность личности. Жизнь и смерть. Понятие смысла жизни.
4.	Философское понимание общества (социальная философия)	Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Основные сферы (подсистемы) общества. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Насилие и ненасилие.
5.	Философские проблемы исторического процесса (философия истории)	Многовариантность исторического развития. Типология исторического процесса. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Фатализм и волюнтаризм в понимании исторического процесса. Динамика исторического развития. Субъекты и движущие силы исторического процесса. Основные концепции философии истории.
6.	Философия ценностей (философская аксиология).	Аксиология как раздел философского знания. Понятие ценности. Ценность как отношение человека к объекту. Ценность и стоимость. Ценность и полезность. Виды ценностей. Иерархия ценностей: инструментальные ценности, производные ценности, финальные ценности.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 зачетные единицы.

Количество часов – 288,

В т.ч. аудиторных – 136; внеаудиторных – 152 час.

**Форма отчетности:** зачет - 1-3 семестр, зачет с оценкой – 4 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины «Иностранный язык» являются:

1. Дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной).

2. Формирование способности и готовности к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка, дальнейшему самообразованию с его помощью, использованию иностранного языка в других областях знаний.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

способен к использованию знаний иностранного языка в профильной и межличностной коммуникации (ОК- 9).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Иностранный язык» (Б1.Б.3) относится к базовым дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла. Дисциплина изучается в 1-3 семестре

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Модули:	Содержание в дидактических единицах:
1.Монологическая речь	1.1.Я и мое окружение. 1.2.Наш университет. 1.3.Обучение в университете. 1.4.Город, в котором учится студент. 1.5.Россия – моя Родина. 1.6.Страна изучаемого языка. 1.7.Города и достопримечательности страны изучаемого языка. 1.8.Традиции, обычаи, праздники. 1.9.Система образования в ФРГ. 1.10.Система образования в России. 1.11.Будущая профессиональная деятельность студента. 1.12.Выдающиеся личности России и страны изучаемого языка (Ученые. Педагоги. Творческие деятели.) 1.13.Экологические проблемы современного мира. 1.14.Проблемы современной молодежи.
2.Грамматический минимум	2.1.Морфология. 2.2.Синтаксис. 2.3.Простое предложение. 2.4.Страдательный залог. 2.5. Синтаксис. 2.6.Сложное предложение. 2.7.Сложные грамматические конструкции.
3.Речевой этикет	3.1.Формулы речевого общения, знакомство, представление, установление контактов. 3.2.Запрос и сообщение информации, просьба, согласие/несогласие, благодарность, извинение, побуждение. 3.3.Выражение собственного мнения.
4.Чтение	4.1.Чтение текстов по различной тематике. 4.2.Чтение текстов по специальности студента.
5.Письмо	5.1.Особенности частного письма. 5.2.Особенности делового письма.
6.Реферирование газетной статьи	6.1.Составление и пересказ аннотации к прочитанной газетной статье.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОНОМИКА»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 72

В.т.ч. аудиторных - 36; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** зачет – 7 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Экономика» является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими ориентироваться в различных экономических ситуациях жизнедеятельности людей, а также обучение студентов принципам и методам рационального экономического поведения разных хозяйственных субъектов в условиях рынка, изучение основных аспектов микро- и макроэкономики, а также функционирования мировой экономики.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

### Общекультурные:

Использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК – 4);

Обладает базовыми знаниями отечественной истории, понимает причинно-следственные связи в развитии российского общества, основы философии, основы экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации (ОК – 5);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экономика» (Б1.Б.4) относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в экономическую теорию.	Предмет, функции и методы экономической теории. Экономические отношения, их черты и система. Основные этапы развития экономической теории. Производство, экономические ресурсы и факторы производства.
2.	Собственность и экономические системы.	Типы и формы собственности. Отношения собственности. Понятие и структура экономической системы. Типы экономических систем.
3.	Основы рыночной экономики.	Сущность и функции рынка. Виды рынков. Структура и инфраструктура рынка. Механизм функционирования рынка. Рынки факторов производства. Конкуренция: сущность, виды, методы. Монополия: сущность, условия возникновения, виды. Монопольная власть и антимонопольная политика.

4.	Фирма в рыночной экономике.	Сущность и функции предпринимательства. Формы организации предпринимательских фирм. Содержание и структура издержек производства. Доход и прибыль фирмы. Условия максимизации прибыли и минимизации убытков.
5.	Национальная экономика и ее рост	Национальная экономика и ее структура. ВВП, ВНП, НД. Типы, факторы и резервы экономического роста. Потребление и сбережение, их факторы. Сущность и виды инвестиций. Доходы и уровень жизни населения
6.	Макроэкономическая нестабильность	Сущность экономического цикла и его фазы и виды. Сущность инфляции, ее виды и причины. Антиинфляционная политика. Безработица, ее причины и формы. Экономические и социальные издержки безработицы.
7.	Денежно-кредитная и банковская системы	Виды денег. Предложение и спрос на деньги. Банки и структура банковской системы. Банковская прибыль. Сущность кредита, его формы и функции. Принципы кредитования. Денежно-кредитная политика.
8.	Экономическая роль государства	Государство как экономический субъект, его функции. Экономическая политика государства. Государственные финансы и их функции. Государственный бюджет и его структура. Бюджетная политика государства. Налоги и налоговая система. Фискальная политика государства и ее механизм
9.	Мировая экономика	Сущность мирового хозяйства и его структура. Международное разделение труда. Международные экономические отношения и их формы. Содержание внешней торговли. Структура платежного баланса. Международные валютные отношения. Валюта и валютный курс. Конвертируемость валюты.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СОЦИОЛОГИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 72

в т.ч. аудиторных –54; внеаудиторных – 18.

**Форма отчетности:** зачёт – 5 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Социология» Является: ознакомление студентов с основными принципами и способами построения социальных теорий; формирование ба-

зовых социологических понятий на основе знакомства с историей социологии и логикой развития ее категориального аппарата.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-4);

обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Социология» (Б1.Б.5) относится к базовым дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3
5.	История и теория социологии	Предмет и задачи социологии. Структура социологического знания. Классические социологические теории.
6.	Теоретическая социология	Социальная статика и социальная динамика общества. Социальное взаимодействие. Социальные институты. Социальная стратификация.
7.	Микросоциология	Социология личности. Социализация. Социология малых групп. Символический интеракционизм.
8.	Социология культуры	Культура и субкультура. Элитарная и массовая культура. Социология в России. Современные социологические теории.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЮ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

в т.ч. аудиторных – 36 экз.- 36; внеаудиторных – 36

**Форма отчетности:** экзамен – 1 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Введение в экологию» является формирование у студентов базовых понятий и принципов экологической науки, знакомство с основными экологическими правилами и законами, разделами экологии и формами охраны природы.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Общекультурные:

Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1).

Понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Введение в экологию» (Б1.В. ОД.1) относится к обязательным дисциплинам, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается в 1 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Экология как наука	История развития, методы исследования, разделы экологии.
2.	Экологические факторы среды	Абиотические факторы, биотические факторы, антропогенные факторы.
3.	Экосистемы планеты	Понятие биогеоценоза и экосистемы. Биомы земли. Трофическая структура биогеоценозов.
4.	Биосфера земли	Границы биосферы. Функции биосферы. Биосфера и НТП
5.	Охрана природной среды	Правовые формы охраны природы. Заповедники, заказники, национальные парки и другие формы сохранения природы.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108

В т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачет – 3 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «История экологии» является формирование у студентов базовых понятий и принципов исторического развития экологической науки,

знакомство с основными этапами формирования разделов экологии и тенденций перспективного развития.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1).

Понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «История экологии» (Б1.В.ОД.2) относится к обязательным дисциплинам, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Зарождение экологических знаний.	Экологические основы антропогенеза. История природопользования.
2.	Преднаучный период формирования экологии	Истоки зарождения и развитие научной экологической мысли. Классификации Г.С. Розенберга, К.М. Петрова, И. Иоганзена, Н.Ф. Реймерса, А.М. Гилярова.
3.	Научный период становления экологии.	Рождение экологии как науки. Вклад Э. Геккеля, Рудольфа, К. Бэра, Г. Торо. Классификация основных экологических идей.
4.	Направления развития экологии.	Формирование основных концепций и парадигм экологии. Основные экологические школы.
5.	Перспективные тенденции развития.	Тенденции развития отечественной экологии. Тенденции развития экологии за рубежом. Перспективы, относительно будущего человечества.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭТИКА»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: - 108

В т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 18.

**Форма отчетности:** экзамен – 8 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины «Экологическая этика» является ознакомить студентов с наиболее общими положениями учения о должном в отношении человека с

природой, основанное на восприятии природы как субъекта, признании её морального статуса, высоком оценивании внутренней ценности природы, уважении прав природы и ограничении прав человека.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);
- иметь базовые представления об основах правоведения (ОК-10);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическая этика» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается в 8 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в этику.	Форма познания морали, средство рефлексии основной морали. Философская дисциплина изучающая мораль, нравственность.
2.	Этика дикой природы.	Максимальное неиспользование дикой природы, а также заповедание как можно больших её площадей.
3.	Этика Земли.	Направление в экологической этике, где фокус моральной работы постепенно переносится с растений, животных, почвы и воды на коллективное биосообщество (в ущерб индивидуальным особям).
4.	Экологическая этика.	Экобиоцентризм. Разрешение экологических проблем без фундаментальных изменений в существующих ценностях общественной и политической жизни.
5.	Этика живая. Этика экологической добродетели. Этика импатии к природе.	Сохранение и восстановление природы Земли и пробуждение духовности в землянах. Защита природы для расширения человеческих возможностей и помощи людям стать лучше.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАПОВЕДНОЕ ДЕЛО»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

в т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 18.

**Форма отчетности:** экзамен – 8 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины «Заповедное дело» является ознакомить студентов с научно-практическим направлением «Заповедное дело», сформировавшимся на стыке экологии, охраны природы; общих (зоология, ботаника, биогеоценология) и прикладных (лесоведение, охотоведение) естественнонаучных и некоторых гуманитарных (экологическое право, экологическая этика) дисциплин.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);
- иметь базовые представления об основах правоведения (ОК-10);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общезэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Заповедное дело» (Б1.В. ДВ.1.2) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается в 8 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.1	Современные концепции охраны природы и заповедного дела	Концепция охраны природы. Концепция заповедного дела.
2.2	Понятие об охране природы и заповедном деле.	Цели, задачи, методы, предмет заповедного дела. Концепции заповедного дела. Экологическое равновесие и особо охраняемые природные территории. Роль особо охраняемых природных территорий в экологической оптимизации. Ресурсы ООПТ.
3.3	История охраны природы и заповедного дела в России.	Период становления заповедного дела. Первые указы о создании особо охраняемых природных территорий. Роль идей В.В.Докучаева, Д.Г.Кожевникова, И.П.Бородина, Г.Ф.Морозова, И.К.Пачоского, К.В.Соловьева в становлении заповедного дела. Период развития и совершенствования заповедного дела. Заповедное дело в советский период
44.	Современное состояние	Система особо охраняемых природных территорий за

	охраны природы и заповедного дела.	рубежом. Место заповедников в системе особо охраняемых природных территорий в России. Основные функции заповедников (резервирование и сохранение генетического и ценотического фонда природы, природный эталон, слежение за природными процессами и их прогнозирование).
--	------------------------------------	--

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРИРОДНОЕ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: - 108

В т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** зачёт – 8 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоение дисциплины «природное и культурное наследие» является обеспечение учащихся современными знаниями о географии природного и культурного наследия, культурных ландшафтов и об основах управления наследием.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);
- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);
- иметь базовые представления об основах правоведения (ОК-10).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Природное и культурное наследие» (Б1.В. ДВ.2.1) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается в 8 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	География природного наследия.	Общие вопросы географии природного наследия. Охрана и использование природного наследия. Размещение природного наследия.
2.	География культурного наследия.	Общие вопросы географии культурного наследия. Охрана и использование культурного наследия. Раз-

		мещение культурного наследия.
3.	Культурные ландшафты.	Общие вопросы, охрана и использование культурных ландшафтов и их размещение.
4.	Основы управления наследием	Общие вопросы, основные механизмы управления наследием. Территориальный подход, организация, и проблемы совершенствования управления наследием.

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ И ПРИ-**  
**РОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

в т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** зачёт – 8 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**Целью** освоение дисциплины «Международное сотрудничество в области экологии и природопользования» является изучить правовые основы международного сотрудничества в области природопользования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);
- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);
- иметь базовые представления об основах правоповедения (ОК-10).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Международное сотрудничество в области экологии и природопользовании» (Б1.В. ДВ.2.2) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается в 8 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Современное состояние охраны природы и заповедного дела.	Система особо охраняемых природных территорий за рубежом. Место заповедников в системе особо охраняемых природных территорий в России. Основные

		функции заповедников (резервирование и сохранение генетического и ценотического фонда природы, природный эталон, слежение за природными процессами и их прогнозирование).
2.	Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов в России и за рубежом.	Структура природно-заповедного фонда. Правовой режим природных заповедников. Правовой режим национальных парков. Правовой режим природных заказников. Правовой режим памятников природы. Особенности правовой охраны природы лечебно-оздоровительных, рекреационных и курортных зон. Ответственность за нарушение режима особо охраняемых природных территорий и объектов.
3.	Международно-правовая охрана окружающей среды.	Предмет и источники международного экологического права. Объекты международно правовой охраны окружающей среды. Международные организации по охране окружающей среды.
4.	Участие заповедников международных программах по охране природы.	Всемирный фонд дикой природы (ВВФ), Международного союза по охране природы (МСОП) и других организаций. Международная конвенция по биоразнообразию. Охрана редких и исчезающих видов в заповедниках. Конвенция по культурному наследию. Конвенция по охране водно-болотных угодий. Основные международные проекты сотрудничества и другие конвенции в области экологии и природопользования.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 72

В т.ч. аудиторных – 32; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** зачет – 2 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «**Экологическая культура**» является формирование экологического мировоззрения и культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия с природой, обеспечивающие его выживание и развитие.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1).

Понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическая культура» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Экологическая культура как часть общей культуры человечества.	Понятие экологической культуры. Экологический аспект в произведениях писателей, поэтов, скульпторов и художников.
2.	Типы экологического мировоззрения.	Понятие экологического мировоззрения. Экоцентрическое мировоззрение. Антропоцентрическое мировоззрение.
3.	Экологическое мышление.	Типы экологического мышления. Эволюция экологического мышления. Формирование экологического мышления у разных народов.
4.	Экологическая этика.	Понятие экологической этики. Экологическая этика в образовании. Труды Б. Борейко в области экологической этики и экокультуры.
5.	Формирование экокультуры в России и за рубежом.	Основные этапы формирования экологической культуры в России и в некоторых зарубежных странах. Этапы формирования экокультуры. Экокультура на современном этапе развития цивилизации.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 72

в т.ч. аудиторных – 32; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** зачет – 2 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Экологическое образование» является обучающая, т.е. расширение, систематизация и закрепление знаний о понятиях и основных теоретических положениях экологии.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК - 1);
- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическое образование» (Б1.В. ДВ.3.2) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части гуманитарного социально-экономического цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Аутэкология	. Введение в экологию. Экология как наука. Закономерности взаимодействия организмов и среды обитания. Законы адаптации организмов к средам обитания.
2.	Демэкология – экология популяций	Общие представления о популяциях. Динамика популяций
3.	Экология сообществ - биоценология	Общие представления о сообществах. Структура и функции экосистем
4.	Общие представления о биосфере и ноосфере	Понятия: биосфера, экосфера, ноосфера. Современные экологические проблемы биосферы.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

**Трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц.

Количество часов - 180

В.т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных - 63.

**Форма отчетности:** экзамен - 1 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Математика» является

- изучение основных математических понятий, теоретических основ математических методов, применяемых в прикладных исследованиях;
- формирование навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

обладает базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в

объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию – ПК-1

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Системы координат на плоскости. Основные задачи, решаемые методом координат. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве.
2.	Основы математического анализа	Понятие функции, способы задания функции. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятие непрерывной функции. Основные свойства непрерывных функций. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила нахождения производной. Производные элементарных функций. Производные высших порядков. Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Необходимое и достаточное условия экстремума дифференцируемой функции. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Дифференциал функции. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Понятие функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных.
3.	Ряды	Числовые последовательности. Понятие числового ряда и его сходимости. Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды. Радиус и область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора (Маклорена).
4.	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения: основные понятия, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
5.	Элементы теории ве-	Понятие о случайном событии. Классификация случайных

	<p>роятностей</p>	<p>событий. Определение вероятности случайного события. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность события. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. Биномиальное распределение ДСВ. Непрерывные случайные величины (НСВ) и их числовые характеристики. Равномерное распределение. Нормальное распределение.</p>
--	-------------------	--

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов – 72

В т.ч. аудиторных – 64; внеаудиторных – 8.

**Форма отчетности:** зачет – 4 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины «Информатика» являются:

- формирование представлений об основных понятиях информатики, её предмете, методах, средствах, возможностях.
- формирование у студентов навыков работы с компьютером, включая использование основных офисных программ и ресурсов современных компьютерных сетей.
- развитие навыков отбора наиболее подходящих инструментов для решения профессиональных задач, связанных с обработкой информации.
- формирование готовности выпускников к непрерывному самостоятельному повышению своего квалификационного уровня на основе современных образовательных и иных информационных технологий.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

#### Общекультурные:

- иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);
  - o понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, перера-

ботки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Информатика» (Б2.Б.2) относится к базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации Меры и единицы количества и объема информации. Системы счисления. Логические основы ЭВМ
2.	Технические средства реализации информационных процессов	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ Состав и назначение основных элементов компьютера, их характеристики
3.	Программные средства реализации информационных процессов. Базы данных	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы Файловая структура операционных систем. Операции с файлами Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы Технологии обработки графической информации Средства электронных презентаций Основы баз данных и знаний. СУБД
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания Классификация и формы представления моделей Методы и технологии моделирования Информационная модель объекта
5.	Локальные и глобальные компьютерные сети. Методы защиты информации	Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись
6.	Алгоритмизация и программирование. Техно-	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базо-

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	логии программирования. Языки программирования высокого уровня	вые алгоритмы Этапы решения задач на компьютере Эволюция и классификация языков программирования Основные понятия языка программирования высокого уровня. Простые типы данных языка программирования Программы линейной структуры Операторы ветвления Операторы цикла Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИС В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 72

В.т.ч. аудиторных - 54, внеаудиторных - 18.

**Форма отчетности:** зачет – 5 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» является дать студентам систематизированные знания, умения и навыки по основам геоинформатики и использованию геоинформационных систем для сбора, хранения, обработки, анализа и визуального представления пространственно-распределенных экологических данных в объеме, соответствующем требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для направления 022000 «Экология и природопользование» к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников высшей школы и рабочему учебному плану Воронежского государственного педагогического университета по этому направлению.

Достижение данной цели направлено на формирование эколого-геоинформационной компетентности будущих бакалавров экологии и природопользования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

**Общекультурные:**

- иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

**Профессиональные:**

- обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ПК-1).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «ГИС в экологии и природопользовании» (Б2. Б.3) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в ГИС. Основные понятия и термины геоинформатики.	Геоинформатика как область науки, технологии и производства. Основные понятия и термины геоинформатики. Понятие о ГИС. Сущность, назначение и области применения ГИС. История и перспективы развития ГИС. Классификация ГИС. Функциональные возможности ГИС. Составные части ГИС: подсистемы ввода, хранения, обработки, визуализации, и вывода информации. ГИС-проекты в области экологии и природопользования.
2.	Представление пространственной экологической информации в ГИС.	Понятие о данных, информации и знаниях. Основные типы экологических данных. Пространственные объекты и их основные типы (точка, линия, полигон, поверхность). Координатные, структурные, топологические аспекты описания пространственной информации. Атрибутивные данные. Компьютерное представление экологических данных.
3.	Организация данных в ГИС. Векторные и растровые модели данных в ГИС.	Основные понятия и общие принципы построения моделей данных в ГИС. Векторная и растровая модели пространственных данных. Векторная нетопологическая и топологическая модели. Типы растровых моделей. Растрово-векторное преобразование (векторизация). Технологии векторизации растровой информации.
4.	Ввод пространственных и атрибутивных данных в ГИС. Взаимосвязь пространственных и атрибутивных данных в ГИС	Типы данных в ГИС по содержанию и форме представления. Способы подготовки и ввода данных в ГИС. Механизм взаимосвязи между пространственными и атрибутивными данными.
5.	Электронные карты в ГИС. Объекты, слои и	Послойная организация электронных карт в ГИС. Объекты, слои и легенды карты. Создание электронных те-

	легенды карты.	матических карт. Тематические слои.
6.	Модели поверхностей в ГИС.	Представление поверхностей (рельефа местности) в ГИС. Цифровые модели местности (ЦММ). Логическая и физическая структура ЦММ. Свойства и особенности формирования ЦММ.
7.	Поиск (выборка) информации в ГИС. SQL - запросы	Типичные запросы в ГИС: расположение, тенденции, моделирование, близость, объектные и логические операции, пространственное объединение. SQL – запросы. Формирование выборок по комплексным запросам.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИКА»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

В.т.ч. аудиторных – 36; внеаудиторных - 36.

**Форма отчетности:** экзамен – 3 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Физика» является подготовка грамотного и всесторонне развитого учителя экологии предполагает наряду с другими знаниями глубокое теоретическое и практическое изучение физических основ различных природных явлений. Основной целью изучения физики для будущих педагогов, специализирующихся в области преподавания экологии, является приобретение ими знаний о физических явлениях лежащих в основе многообразных природных процессов и их основных закономерностях, необходимых для преподавания экологии в средних учебных заведениях. Преподавание дисциплины имеет также *целью* дать основы научных знаний и сформировать практические навыки, необходимые для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, сформировать у студентов научное мышление и материалистическое мировоззрение.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующую **компетенцию:**

Профессиональная:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики... в объёме, необходимом для освоения физических, химических, биологических основ в экологии и природопользовании: (ПК-2).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Физика» (Б2. Б.4) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	<b>Классическая механика</b>	<p>Механика материальной точки. Кинематика материальной точки. Радиус-вектор, скорость, ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Радиус кривизны траектории. Движение по окружности. Угловые скорость и ускорение и их связь с линейными характеристиками движения. Законы динамики. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Свойство сил упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Внешние и внутренние силы. Центр инерции. Закон сохранения импульса. Работа и энергия. Потенциальная энергия системы. Энергия упругой деформации. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Механика твёрдого тела. Понятие абсолютно твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Момент силы. Момент импульса. Момент инерции. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>Колебания и волны. Основные характеристики колебательного движения: частота, период, фаза, амплитуда. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Колебания математического и физического маятников. Энергия гармонических колебаний.</p>
2.	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<p>Основные понятия молекулярно-кинетической теории. Статистический и термодинамический методы исследования.</p> <p>Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы.</p> <p>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов и его сравнение с уравнением Клапейрона-Менделеева.</p> <p>Первый закон термодинамики. Работа газа при его расширении. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам идеального газа.</p> <p>Теплоемкость идеального газа. Понятие теплоемкости. Классическая молекулярно-кинетическая теория теплоемкости идеального газа. Границы применимости закона равнораспределения энергии. Адиабатический процесс. Зависимость теплоемкости от вида процесса.</p>

		<p>Циклические процессы. Цикл Карно. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс (цикл). Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно для идеального газа и его КПД.</p> <p>Второй закон термодинамики. Понятие энтропии. Энтропия идеального газа. Второй закон термодинамики.</p>
3.	<b>Электричество и магнетизм</b>	<p>Электростатика. Постоянное электрическое поле в вакууме. Напряженность поля. Электрические свойства тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность. Принцип суперпозиции.</p> <p>Силовые линии поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса к расчету поля заряженной плоскости.</p> <p>Электрическое поле в диэлектриках. Свободные и связанные заряды. Полярные и неполярные молекулы. Электронная поляризация. Ориентационная поляризация. Вектор поляризации (поляризованность).</p> <p>Электрическое поле внутри диэлектрика. Диэлектрическая проницаемость среды. Вектор электрической индукции (электрического смещения).</p> <p>Проводники в электрическом поле. Электроемкость. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов в проводнике. Электроемкость. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение. Закон Ома. Работа, мощность и тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Сверхпроводимость.</p> <p><b>Магнитные явления.</b> Постоянное магнитное поле в вакууме. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.</p> <p>Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.</p> <p>Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон М. Фарадея и его вывод из закона сохранения энергии.</p> <p>Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Ток смещения. Уравнения Максвелла.</p>
4.	<b>Оптика</b>	<p>Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Тонкие линзы.</p> <p>Электромагнитная природа света. Скорость света. Ин-</p>

		тенсивность. Интерференция световых волн. Принцип суперпозиции. Когерентность и монохроматичность. Время и длина когерентности. Оптическая длина пути. Способы получения интерференционных картин. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракционная решетка. Основы фотометрии.
--	--	--

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: всего 144 час.

В т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных 54 час.

**Формы отчетности:** экзамен – 1 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Химия» является знание основных процессов и закономерностей, реализующихся в химических системах, реакционной способности химических веществ, способов их идентификации.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

#### Профессиональные:

-обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК 2)

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Химия» (Б2. Б.5) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 1 семестре.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Строение атомов и химическая связь.	Квантово-механическая модель атома. Периодическая система элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Ковалентная, ионная, металлическая виды связи. Межмолекулярное взаимодействие.
2.	Общие закономерности	Основы химической термодинамики и кинетики: рас-

	химических процессов.	четы с использованием стандартных термодинамических величин для определения теплового эффекта реакции и возможности ее протекания; механизмы и скорость химических процессов, факторы, влияющие на нее; понятие химического равновесия, способы его смещения.
3.	Растворы.	Основные понятия. Коллигативные свойства растворов, растворы сильных и слабых электролитов. Ионные равновесия и обменные реакции в растворах.
4.	Химия металлов.	Физические и химические свойства металлов, их экологическая роль.
5.	Химия неметаллов.	Физические и химические свойства неметаллов. Важнейшие простые вещества и соединения, их экологическая роль.
6.	Элементы органической химии.	Состав, свойства и переработка органического топлива. Особо опасные органические экотоксиканты.
7.	Химическая идентификация вещества.	Лабораторный практикум по качественному химическому полумикроанализу катионов и анионов.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

**Трудоёмкость дисциплины:** 4 зачетных единицы.

Количество часов - 144

В т. ч. Аудиторных – 72, внеаудиторных – 72.

**Форма отчётности:** зачёт с оценкой - 1 семестр

### 1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины «Биология» являются:

- рассмотреть общие понятия сущности живых систем;
- изучить их иерархию: клетка, организм, надорганизменные объединения;
- изучить закономерности наследования признаков;
- изучить эволюцию каждого из трех интегративных уровней биологических систем;
- рассмотреть явление биоразнообразия как необходимого условия самоорганизации и репарации биологических систем.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК 1);

Профессиональные:

- Обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК 2).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Биология» (Б2. Б.6) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 1 семестре.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1.	Химическая организация живого. Клетка как биологическая система.	<p>Химический состав (элементы вещества). Понятие о полимерах. Характеристика углеводов. Липиды и липоиды в клетке. Информация и ее преобразование в клетке. Нуклеиновые кислоты их строение и роль в клетке.</p> <p>Белки строение и структура. Роль белков в становлении живых систем Метаболизм его двойственный характер. Характеристика этапов энергетического обмена.</p> <p>Биосинтез белка. Понятие о генетическом коде. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Хемосинтез. Клетка как биологическая система, прокариоты, эукариоты (сходства, различия, эволюция). Характеристика органоидов эукариотической клетки. Прокариотические организмы. Бактерии и цианобактерии. Неклеточные формы организации жизни. Характеристика вирусов.</p> <p>Деление клеток. Митоз. Мейоз. Биологическое значение деления клеток. Размножение организмов. Характеристика половых клеток. Бесполое и половое размножение. Индивидуальное развитие. Понятие об анамниях и амниотах. Многоклеточный организм как единое целое в онтогенезе, биогенетический закон.</p>
2.	Закономерности наследственности и изменчивости, Преобразование генетической информации на уровне организма	<p>Становление генетики как науки. Законы наследственности Г. Менделя. Закон Моргана. Сцепленное наследование. Характеристика признаков сцепленных с полом у человека. Наследственность и среда.</p> <p>Понятие об изменчивости и наследственности. Генотип и фенотип. Вид как биологическая система. Популяционная генетика.</p>

		Селекция растений. Селекция животных. Биотехнология. Генетически модифицированные продукты.
3.	Системность живой материи, интегративные уровни организации живых систем; Надорганизменные объединения: популяции, биоценозы, биосфера. Общность организации и законов развития, эволюция	<p>Понятие о биосфере. Биоценоз. Популяция.</p> <p>История эволюционных учений. Дарвинизм. Роль Бюффона, Линнея, Ламарка, Кювье в становлении теории эволюции. Предпосылки возникновения теории эволюции Ч. Дарвина. Характеристика дарвинизма.</p> <p>Формы отбора. Современные теории отбора биологических систем. Характеристика микро и макроэволюции. Доказательства эволюции. Антропогенез. Условия и факторы антропогенеза. Значение работы Ф. Энгельса о роли социальных факторов. Характеристика стадий развития человека. Происхождение жизни. Сущность жизни. Жизнь – особая форма движения материи, ее место в общей иерархической системе различных форм движения. Системность жизни: общее понятие и классификация неживых и живых систем, их особенности. Классификация интегративных уровней организации живых систем (по В. Кретьяковскому). Возникновение биологических систем на Земле. Предбиологическая эволюция в Космосе (космическая пыль, метеориты, кометы). Земля – колыбель жизни. Биопоэз (синтез мономеров, поликонденсация, формирование надмолекулярных комплексов – коацерваты, пробионты</p>

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ГЕОГРАФИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов - 144

В т.ч. аудиторных – 68; внеаудиторных - 40.

**Форма отчетности:** зачёт – 2 семестр, экзамен - 3 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «География» у экологов является формирование у студентов основ географии, основных географических закономерностей. Большое внимание уделено изучению географической оболочки. Географическая оболочка рассматривается как часть пространства и времени.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК 1);

Профессиональные:

- иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «География» (Б2. Б.7) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается во 2 и 3 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3
1.	География как система географических наук. Методы географических исследований.	Предмет и задачи курса. Организация географической науки. Основные этапы развития современной географии. География в современной научной картине мира. Мировоззренческое значение географии. Их комплексный системный и исторический характер. Экспериментальные и теоретические. Научные принципы географических исследований. Системный подход, моделирование, картографический метод – основные методы современных географических исследований.
2.	Всеобщие естественнонаучные законы и их проявление в географической оболочке.	Механические взаимодействия и их проявления в географической оболочке. Тепловые взаимодействия, физические свойства географической оболочки, химические закономерности, электромагнитные явления.
3.	Географическая оболочка, закономерности ее строения и структуры.	Строение географической оболочки. Границы географической оболочки. Вещество географической оболочки. Краткая характеристика элементов географической оболочки: литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы, криосферы.
4.	Этапы развития географической оболочки и динамические процессы в ней.	Земля во вселенной. Закономерности эволюции географической оболочки. Характеристика этапов геологической истории Земли. Значение и роль появления человека в геохронологической истории Земли. Анализ концепции ноосферы. Географические круговороты и процесс развития географической оболочки. Источники и движущие силы развития географической оболочки. Характеристика радиационного и теплового баланса Зем-

		ли. Круговорот воды, биологические и биогеохимические круговороты. Техногенные потоки вещества и энергии в географической оболочке. Саморегулирование и саморазвитие географической оболочки.
5.	Современные представления в иерархии природных комплексов в географической оболочке.	Поясно-зональные структуры в географической оболочке. Зонально-азональные черты природы в географической оболочке. Вертикальная ярусность географической оболочки. Нуклеарные структуры, барьеры в географической оболочке. Ландшафтная сфера Земли. Пространство и время в географической оболочке.
6.	Глобальные изменения в географической оболочке. Проблемы и пути регулирования глобальных природных процессов.	Антропогенная трансформация географической оболочки. Изменение парникового эффекта атмосферы Земли. Модели изменения климата, Мирового океана, криосферы, ландшафтной структуры Земли. Оценка современного состояния географической оболочки и оценка воздействий на природную среду. Принципы природоохранной деятельности, рационального природопользования. Географический прогноз и управление природной средой. Устойчивое развитие. География в системе современной культуры. Экологизация географии. НТР и география.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ГЕОЛОГИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

В.т.ч. аудиторных: - 54; внеаудиторных: - 54.

**Форма отчетности:** зачет – 1 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоение дисциплины «Геология» является ознакомление студентов с концептуальными основами геологии как фундаментальной науки о земле - её строении, составе, условиях образования и истории развития.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

-обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации) (ПК-2).

-иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использования в области экологии и природопользования (ПК-3).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Геология» (Б2. Б.8) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 1 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение	Предмет, цели, задачи геологии. Основные этапы истории развития геологических знаний (Ломоносов М.В., Вернадский В.И., Ферсман А.Е., Обручев В.А., работы отечественных геологов).
2.	Вещественный состав и строение земной коры (кристаллография, минералогия, литология, петрография, геохимия, геофизика.)	Строение и состав земной коры. Понятие о минералах и горных породах. Особенности строения земной коры, мантии и ядра Земли. Работы А.П. Виноградова. Методы изучения внутреннего строения Земли. Особенности химического состава земной коры. Понятие о кларках. Рассеянные элементы. Концентрации химических элементов, кларк концентрации.
3.	Геодинамические процессы	Магматизм и магматические горные породы. Главнейшие магматические породы. Послемагматические процессы и минеральные образования. Гипергенез и кора выветривания. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность рек. Озера, болота и их геологическая роль. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность моря и осадочные горные породы. Геологическая деятельность подземных вод. Метаморфизм и метаморфические горные породы.
2.	Основы палеогеографии и геотектоники	Возраст Земли и периодизация геологических событий. Развитие жизни и палеогеография. Реконструкция палеогеографических условий. Представление о глубинной геодинамике и элементы геотектоники.

		Структурные элементы земной коры. Тектонические гипотезы и история развития взглядов на эволюцию земной коры.
3.	Геологическая история Земли	Геологическая история Земли: Докембрийский этап, Раннепалеозойский (каледонский) этап, Позднепалеозойский (герцинский) эта. Мезозойский этап, Кайнозойский этап.
4.	Природные вещества, используемые в народном хозяйстве	Учение о полезных ископаемых. Рациональное использование недр.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

В.т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 60.

**Форма отчетности:** зачет - 2 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины «Почвоведение» являются:

Изучение почв как интегральной функции компонентов природы, как предмета, объекта и средства хозяйственной деятельности человека, как «зеркала» геосистемы и ее экологического состояния; значения факторов почвообразования в генезисе и эволюции и закономерностей распространения почв.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Почвоведение» (Б2. Б.9) относится к обязательным дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение	Место и значение почвоведения в рациональном природопользовании, понятие о почве, факторы почвообразования, важность изучения почвы для общества, методы изучения почв, краткий обзор истории изучения почвы, В.В. Докучаев - создатель науки о почве, научная школа русского генетического почвоведения.
2.	Основы почвоведения	Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фаз почвы. Минералогический состав почвообразующих пород и почв. Гранулометрический состав и классификация почвообразующих пород и почв. Общие физические и физико-химические свойства почвы. Органическая часть почвы - гумус. Химические свойства почвы. Почвенные коллоидные системы. Почвенный воздух. Почвенный раствор. Тепловые свойства и тепловой режим почвы. Водные свойства почвы. Морфология почвы. Морфологические признаки: цвет почвы, структурность, новообразования, включения, сложение почвы. Биологическая продуктивность основных типов ландшафтов. Роль высших растений в почвообразовании. Роль микроорганизмов в развитии почв. Роль рельефа в формировании почв. Почвенный профиль и генетические горизонты.
3.	Характеристика основных типов почв	Классификация почв. Географические закономерности распространения почв. Понятие о почвенно-биоклиматических поясах. Почвенная карта. Почвы полярных и субполярных областей. Почвы тундровой зоны. Почвы бореального пояса. Современные представления о процессе подзолообразования. Почвы суббореального пояса. Черноземы луговых и разнотравных степей. История развития взглядов на чернозем. Распространения черноземов. Народохозяйственное значение черноземов. Почвы пустынь. Почвы субтропического пояса. Почвы тропического и экваториального поясов. Почвы горных областей. Высотная поясность. Интразональные почвы.
4.	Экология почв	Плодородие почв. Значение почвы для человеческого общества. Земельные ресурсы мира. Земельные ресурсы России, их использование и потенциальные возможности. Орошение почв. Водная и ветровая эрозия почв. Проблемы охраны почв. Почва как индикатор

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц.

Количество часов – 216

В.т.ч. аудиторных – 102; внеаудиторных - 78.

**Формы отчетности:** зачет – 5 семестр, экзамен – 6 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины «ГИС-технологии в экологических исследованиях» - сформировать целостную систему представлений и знаний о современных геоинформационных технологиях как средств сбора, хранения, анализа и визуализации пространственной информации, их роли и месте в процессе экологических исследований, а также практические навыки решения конкретных задач охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов с помощью ГИС-технологий в объеме, соответствующем рабочему учебному плану Воронежского государственного педагогического университета по этому направлению.

Достижение данной цели направлено на формирование эколого-геоинформационной компетентности будущих бакалавров экологии и природопользования в области использования современных ГИС-технологий.

В процессе освоения учебной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ПК-1).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «ГИС-технологии в экологических исследованиях» (Б2.В.ОД.1) относится к обязательным дисциплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин. Дисциплина изучается в 5, 6 семестрах.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в ГИС-технологии.	Понятие геоинформационных технологий. История развития ГИС-технологий. Анализ существующих ГИС-технологий и возможностей их использования при проведении экологических исследований. Сферы применения и примеры применения ГИС-технологий. Программное обеспечение современных ГИС-платформ.
2.	Цели, принципы и методы пространственного анализа. Визуализация и пространственный анализ данных в ГИС.	Определение пространственного анализа как системы дистанционного зондирования, геоинформационных технологий и систем глобального позиционирования. Связь пространственного анализа с геоинформатикой. Пространственные объекты слоев и их модели. Векторные топологические модели. Растровые модели. Модели TIN. Задачи пространственного анализа, решаемые современными ГИС. Источники пространственной информации (карты, аэрокосмические снимки, полевые описания). Географические проекции. Организация данных, привязка карт, снимков, материалов полевых описаний, преобразование форматов.
3.	Базы данных и СУБД. Способы хранения, отображения, редактирования и обработки пространственных и атрибутивных данных в ГИС.	Структуры данных, типы и форматы хранения информации. Базы пространственных и атрибутивных данных. Понятие о базах данных и их разновидностях. Неупорядоченные структуры файлов. Последовательно упорядоченные файлы. Индексированные файлы. Понятие СУБД, способы их интеграции с ГИС. Виды СУБД: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная. Отображение информации из базы данных в ГИС. Формирование базы данных слоя. Таблицы, запросы, формы, отчеты, диаграммы, макросы.
4.	Дистанционные и ГИС-технологии в экологических исследованиях. Геоинформационные средства анализа и прогноза	Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) и цифровые модели рельефа (ЦМР) как источник пространственной информации в экологических исследованиях. Способы использования и средства анализа ДДЗ и ЦМР, их интеграция с ГИС. Виды и характеристики ДДЗ, источники их получения. Методы дистанционного зондирования. Электронная карта местности. Особенности экологического моделирования в ГИС. Методы решения прикладных задач. Преобразования форматов и представлений данных. Оверлейные операции. Комплексная обработка и анализ пространственных и атрибутивных данных в ГИС. Интегрированная картогра-

		фия. Аналитические и прогнозные функции ГИС в экологии.
--	--	---

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы

Количество часов – 72 часа

В т.ч. аудиторных – 36; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** зачет с оценкой -1 семестр.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Биология растений» являются

- создание системы знаний о целостности растительного организма
- формирование представлений о современной системе органического мира и многообразии растительных организмов.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК - 1)

Профессиональные:

обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а так же методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК - 2)

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Биология растений» (Б2.В.ОД.2) относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Дисциплина изучается в 1 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
-------	---	---

1	Ботаника как наука. Низшие растения. Общая характеристика грибов. Общая характеристика водорослей. Лишайники.	Введение. Ботаника как наука. Особенности строения растительной клетки. Современная система органического мира. Характеристика царства грибы. Низшие грибы. Особенности строения, размножения, систематика, значение в природе и жизни человека. Высшие грибы. Особенности строения, размножения, систематика, значение в природе и жизни человека. Общая характеристика отдела лишайники. Уровни морфологической организации водорослей. Многообразие водорослей: отдел зеленые, бурые, диатомовые, красные водоросли. Биология и экология водорослей. Значение в природе и жизни человека.
2	Общая характеристика высших растений Характеристика споровых растений.	Особенности биологии, экологии, строения, размножения мохообразных Их разнообразие и значение. Особенности биологии, экологии, строения, размножения папоротникообразных. Их разнообразие и значение.
3	Характеристика семенных растений. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	Особенности биологии, экологии, строения, размножения Голосеменных. Их разнообразие и значение. Характеристика отдела покрытосеменные растения. Наиболее важные семейства класса однодольные: семейство лилейные и семейство злаковые их общая характеристика. Наиболее важные семейства класса двудольные: семейство сложноцветные, розоцветные, бобовые, крестоцветные, пасленовые их общая характеристика.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ЭКОЛОГИИ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц.

Количество часов - 216

В.т.ч. аудиторных - 86; внеаудиторных – 94.

**Форма отчетности:** зачет – 5семестр, экзамен – 6 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины «**Основы стандартизации в экологии**» являются

- ознакомить студентов с сущностью понятий: государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ), стандартизация, стандарт, фонд стандартов, свод правил, нормативный документ (технические условия, государственные стандарты РФ, общероссийские классификаторы технико-экономической информации, стандарты РФ разных уровней).
- рассмотреть "семейство" международных стандартов по системам менеджмента качества ИСО 9000 версии 2000 г., фонды стандартов в области экологии;
- изложить принципы использования стандартов при составлении нормативной документации.
- рассмотреть создание международных организаций по стандартизации и сферу деятельности каждой из них, порядок внедрения международных стандартов.
- ознакомить студентов с порядком разработки, внедрения и обновления нормативных документов;
- объяснить порядок поиска необходимых нормативных документов и использования указателя государственных стандартов.
- дать понятия о правовых основах, организационно-методических принципах сертификации в Российской Федерации; о порядке проведения сертификации; о деятельности международных организаций в области сертификации; о сферах сертификации.

В процессе освоения данного модуля студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**.

Общекультурные:

- иметь базовые представления об основах правоведения (ОК-10);

Профессиональные:

- знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Основы стандартизации в экологии» (Б2.В.ОД.3) относится к обязательным дисциплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин. Дисциплина изучается в 5, 6 семестрах.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебного модуля	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Исторические основы развития стандартизации и сертификации.	Зарождение стандартизации и пути ее развития в России. Основные цели стандартизации. Появление сертификации, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные понятия и термины в области стандартизации. Цели стандартизации.

2.	Правовые основы стандартизации.	Международная, региональная и национальная стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО), Закон Российской Федерации "О стандартизации" "...устанавливает правовые основы стандартизации, обязательные для всех государственных органов управления, а также предприятий и предпринимателей, общественных объединений и определяет меры государственной защиты интересов потребителей и государства посредством разработки и применения нормативных документов по стандартизации". Задачи международных, региональных и национальных организаций по совершенствованию стандартизации.
3.	Основные положения государственной системы стандартизации ГСС.	Категории и виды стандартов. Объекты стандартизации. Классификация и обозначение государственных стандартов. Органы и службы стандартизации.
4.	Научная база стандартизации.	Принципы, определяющие научную организацию работ по стандартизации. Стандартизация типов и размеров продукции. Стандартизация - специализация и автоматизация производства. Нормоконтроль технической документации.
5.	Основные цели и объекты сертификации.	Цель сертификации - подтверждение соответствия продукции определенным требованиям стандартов или техническим условиям. Задачи сертификации с точки зрения межгосударственных, политических, торгово-экономических и социальных отношений. Объекты сертификации - продукция, услуги, процессы, системы качества производства. Схема сертификации по классификации ИСО. Системы сертификации однородной продукции, для которых применяются одни и те же конкретные стандарты, правила и одинаковая процедура.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 зачетные единицы.

Количество часов-180

В т.ч. аудиторных- 64; внеаудиторных-53.

**Форма отчетности:** экзамен – 2 семестр

.

**1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями освоения дисциплины «Экологическое картографирование» являются:**

формирование у студентов системы методологических подходов к созданию карт эколого-географического содержания; изучение приемов информационного обеспечения при проектировании и составлении экологических карт с учетом уровней исследования и масштабов картографирования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Профессиональные:

- владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9).
- знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, владеть методами геохимических и геофизических исследований; владеть методами общего и геоэкологического картографирования - (ПК-13)

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическое картографирование» (Б2.В.ОД.4) относится к обязательным дисциплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Предмет, цели и задачи курса экологического картографирования	Роль экологического картографирования в науке и практике. Картографическое обеспечение научно-исследовательских работ природоохранной направленности. Основные научно-исследовательские функции: средства исследования, предмет исследования. Картографическое обеспечение практической природоохранной деятельности их направленность. Картографическое обеспечение экологического просвещения, образования и воспитания.
2.	Исторические аспекты экологического картографирования	Исторические корни и современные концепции экологического картографирования. Антропоцентризм и биосфероцентризм как альтернативные подходы к оценке и картографированию экологической обстановки. Законы и принципы экологии. Закон внутреннего динамического равновесия. Закон экологической корреляции и толерантности. Закон физико-химического единства для экологического картографирования. Значение закона равнозначности всех условий жизни. Значение правил топографического кружева ареала и географической изменчивости кружева ареала для экологического картографирования.

3.	Принципы и методы квалиметрии и их реализация в экологическом картографировании.	Использование методов квалиметрии в экологическом картографировании. Ключ к комплексной оценке состояния среды. Стоимостной метод. Экспертный метод. Вероятностный метод. Экологизация тематической картографии. Классификация экологических карт: инвентаризационные, оценочные, прогнозные, рекомендательные. Карты оценки природных условий и ресурсов для жизни и деятельности человека. Карты неблагоприятных и опасных природных условий и процессов. Карты устойчивости природной среды. Карты охраны природы. Карты рекреации. Комплексные экологические карты. Классификация экологических карт по источникам исходной информации.
4.	Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности	Государственные органы. Научные учреждения. Коммерческие организации. Некоммерческие организации. Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам. Общие вопросы обеспечения комплексности эколого-картографического исследования. Дистанционное зондирование. Дистанционные методы. Характеристика источников и объемов антропогенных нагрузок. Контроль источников и объемов загрязнения атмосферы. Контроль источников и объемов загрязнения поверхностных вод. Контроль объемов и состояние твердых отходов. Экспедиционные и стационарные исследования загрязненности компонентов природной среды. Методы контроля загрязненности воздушной и водной среды.
5.	Территориальная интерпретация эколого-географической информации	Оценка проницаемости географических границ. Характер переноса загрязнений в атмосфере. Условия переноса загрязнений в гидросфере. Перенос загрязнений в подземной гидросфере. Степень трансформации биоты и почв. Степень трансформации рельефа и геологической среды. Геометрически правильные сетки. Политико-административное и хозяйственное деление. Бассейновый подход. Ландшафтно-географический подход. Отсутствие территориальных границ.
6.	Картографическая семантика в экологическом картографировании	Объекты экологического картографирования и их локализация. Графические средства на экологических картах. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании. Система способов картографических

		изображений. Способ значков. Способ линейных знаков. Способ качественного фона. Способ изолиний. Способ ареалов. Точечный способ. Способ локальных диаграмм. Способ картодиаграмм. Картограммы. Знаки движения.
7.	Картографирование атмосферных проблем	Общие закономерности загрязнения атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА). Картографирование потенциала загрязнения атмосферы. Климатический потенциал загрязнения атмосферы. Метеорологический потенциал загрязнения атмосферы (МПА). Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование уровней загрязнения атмосферы. Долговременные (осредненные за длительный период) загрязнения воздуха. Кратковременные загрязнения воздуха при неблагоприятных метеоусловиях.
8.	Картографирование загрязнения вод суши	Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование самоочищения поверхностных вод. Качественное картографирование условий самоочищения. Интенсивность перемешивания. Температура воды в летнее время. Условия разбавления загрязняющих веществ. Количественное картографирование самоочищения. Показатели экологического состояния водоемов (ПДК). Использование сложных классификаций для картографических целей. Источники информации о загрязнении поверхностных вод. Методы картографирования поверхностных вод. Картографирование загрязнения поверхностных вод отдельными веществами.
9.	Картографирование физического загрязнения	Картографирование радиационной обстановки. Единицы измерения радиоактивности. Доза облучения. Измерение уровней радиоактивности. Картографическое представление результатов изолиниями. Картографирование шумового загрязнения. Эквивалентные уровни шума. Методика создания карт шума. Картографирование электромагнитных полей
10.	Картографирование загрязнение почв	Задачи изучения загрязнения почв. Методика эколого-геохимической съемки. Отбор проб. Аналитическая обработка. Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Особенности изучения загрязнений

		снежного покрова. Особенности изучения загрязнения донных отложений. Составление эколого-химических карт. Анализ эколого-химических карт. Арсенал средств картографического метода исследования эколого-химических карт. Математическое моделирование.
11.	Картографирование геолого-химических загрязнений	Картографирование геодинамических процессов. Качественное картографирование Количественное картографирование. Методы количественной характеристики геодинамических процессов по техническому уровню. Прогнозирование геодинамических процессов. Подразделение техногенных отложений. Картографирование антропогенных изменений геологической среды.
12.	Биоэкологические аспекты картографирования	Основные подходы Биоэкологического картографирования. Основы теории и методики биоэкологического картографирования – научная школа В.Б. Сочавы. Качественная оценка растительных сообществ. Биоиндикационное картографирование. Выбор территориальных единиц. Выбор биоиндикаторов. Требования к растениям биоиндикаторам. Наблюдение за состоянием биоиндикаторов. Обработка и картографическое представление результатов наблюдений. Медико–географическое картографирование. Медико-географическое картографирование абиотических факторов среды. Легенда карты. Медико-географическое картографирование биотических факторов среды. Нозогеографическое картографирование.
13.	Комплексное экологическое картографирование	Задачи комплексного экологического картографирования. Разновидности комплексных экологических карт. Инвентаризационные карты. Инвентаризационно-оценочные карты. Комплексные оценочные карты. Подходы к картографированию устой-

		<p>чивости ландшафтов. Устойчивость ландшафта.</p> <p>Качественные оценки экологических ситуаций.</p> <p>Критерии оценки экологической ситуации. Удовлетворительная ситуация. Конфликтная ситуация.</p> <p>Напряженная ситуация. Критическая ситуация.</p> <p>Кризисная ситуация. Катастрофическая ситуация.</p>
--	--	--

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 72

в т.ч. аудиторных –32; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** зачёт с оценкой – 2 семестр

**Целью** освоения дисциплины «**Биология животных**» являются:

- формирование у студентов представлений об уровнях организации, эволюции, систематике и планах строения животных;
- формирование экологического мировоззрения на основе знания путей приспособления животных к различным условиям внешней среды;
- ознакомление с фауной родного края.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК - 1);

Профессиональные

обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Биология животных» (Б2.В.ОД.5) относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Дисциплина изучается во 2 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Наименование раздела учебной	Содержание раздела
---	------------------------------	--------------------

п/п	дисциплины (модуля)	в дидактических единицах
1	3	4
1.	Одноклеточные животные. Общая характеристика.	Сущностные признаки "простейших животных" (морфологические, онтогенетические, филогенетические). Единство и многообразие групп Protozoa
2.	Кишечнополостные. Строение, жизнедеятельность, значение для науки. Двустороннесимметричные животные. Паренхиматозные черви. Первичнополостные черви на примере круглых червей. Гельминтозы. Кольчатые черви.	Главные группы кишечнополостных и гребневиков. Плоские черви. Ресничные черви. Эктопаразитические (моногонеи) и эндопаразитические (цестоды, трематоды и др.) плоские черви. Основные экологические группы и их роль в природе.
3.	Моллюски. Брюхоногие, двустворчатые и головоногие.	Морфология моллюсков. Краткий обзор основных представителей.
4.	Членистоногие. Общая характеристика типа и систематика. Класс Ракообразные. Систематика. Класс Паукообразные. Надкласс Насекомые.	Краткая морфологическая характеристика, особенности биологии, экологии и этологии представителей важнейших отрядов.
5.	Подтип Позвоночные. Сравнительно-анатомический обзор систем органов эволюционного ряда позвоночных: рыбы – амфибии – рептилии – птицы – млекопитающие.	Размеры и форма тела. Кожные покровы. Скелет. Мускулатура. Центральная нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная система. Лимфатическая система. Выделительная система. Половая система и размножение. Полость тела.
6.	Систематические группы позвоночных животных – рыбы, амфибии	Экология, биоценотическое и хозяйственное значение.
7.	Систематические группы позвоночных животных – рептилии и птицы	Экология, биоценотическое и хозяйственное значение.
8.	Систематические группы позвоночных животных – млекопитающие	Экология, биоценотическое и хозяйственное значение.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов - 144

В т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных – 72

**Форма отчетности:** зачёт – 7 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Интернет технологии в экологическом образовании» приобретение студентом знаний современных компьютерных методов сбора, хранения и обработки картографической экологической информации, средствами интернет - технологий, получение навыков использования геоинформационных порталов, анализа явлений и процессов на основе системного подхода, умения использования различных типов моделей для характеристики явлений и их прогнозирования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Общекультурные:

- иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);

- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Интернет технологии в экологическом образовании» (Б2.В.ДВ1.1) относится к дисциплинам по выбору, математического естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	<b>Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)</b>	<b>Содержание раздела в дидактических единицах</b>
1.1	Поиск информации. Хранение информации. Обработка информации	Интернет-ресурсы. Информация на дисках. Видео- и аудио — носители. Фотоальбомы в электронном виде. Творческие работы обучающихся и учителей в электронном виде (портфолио). Видеоархив. Сайт. Создание базы данных.
2.2	Представление информации	Презентации и другие демонстрационные формы, создание видеофильмов, издательская деятельность.
3.3	Средство коммуникации. Внедрение интернет ресурсов	Сайт. Почта. Форум. Проведение телеконференций

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
« ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов -144

в т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных – 72.

**Форма отчетности:** зачёт – 7 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «**Экологическая информатика**» является приобретение студентом знаний компьютерных методов сбора, хранения и обработки картографической экологической информации, получение навыков использования современных информационных географических систем, анализа явлений и процессов на основе системного подхода, умения использования различных типов моделей для характеристики явлений и их прогнозирования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);

- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическая информатика» (Б2.В.ДВ.1.2) относится к дисциплинам по выбору, математического естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)</b>	<b>Содержание раздела в дидактических единицах</b>
1.1	Введение в экоинформа-	Экоинформатика и геоинформатика. Введение в ГИС.

	тику. Теоретические основы	Определения ГИС, история развития информационных систем в науках о Земле. Классификации ГИС: (по сферам применения, пространственному охвату, компонентным уровням применения, основному значению и основному назначению).
2.2	Данные в экологических и информационных системах.	Карта как модель географических данных и представление реальности. Хранение тематических данных. Разработка классификаторов и кодирование. Стандартизация данных в ГИС.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов - 144

В т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 45.

**Форма отчетности:** экзамен – 3 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Общая экология» являются: формирование фундаментальных знаний разделов общей экологии и способности их использовать в области экологии и природопользования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общепрофессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общезэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);
- знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-8).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Общая экология» (БЗ.Б.1.1) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Аутэкология	Основные закономерности взаимодействия организмов. Среды и законы адаптации организмов. Среды обитания.

2.	Демэкология	Экологические особенности популяций и динамика популяций
3.	Синэкология	Общие представления о сообществах. Структура и функции экосистем.
4.	Биосфера, ноосфера	Современные экологические проблемы биосферы. Ноосфера. Эволюция биосферы.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов - 108

В.т.ч. аудиторных - 48; внеаудиторных - 60.

**Форма отчетности:** зачет – 4 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины «Геоэкология» овладеть методами междисциплинарного изучения экосферы, как взаимосвязанной системы геосфер, в процессе ее интеграции с обществом.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

иметь базовые общепрофессиональные (общеекологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);

знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12);

знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, владеть методами геохимических и геофизических исследований; владеть методами общего и геоэкологического картографирования - (ПК-13);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Геоэкология» (БЗ.Б.1.2) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

–

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Геоэкология как наука о взаимосвязях природы, общества и хозяйства.	История возникновения и развития геоэкологических представлений. Глобальный, региональный и локальный уровни исследований.
2.	Геоэкологические сис-	Природные, социальные и экономические факторы и

	темы.	процессы, управляющие геоэкологическими системами. Глобальная и региональная геоэкология.
3.	Геоэкологические проблемы	Глобальные и региональные геоэкологические проблемы и подходы к их решению. Международное сотрудничество в области рационального использования и охраны природных ресурсов. Концепция устойчивого развития.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОРАЗНООБРАЗИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов - 108

В т.ч. аудиторных – 32; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** экзамен – 4 семестр

**1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Биоразнообразие» является формирование у студентов базовых понятий и принципов биологического разнообразия, знакомство с основными биоэкологическими правилами и законами формирования биологического разнообразия в основных биомах Земли, с формами сохранения генофонда планеты.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Профессиональные:

Знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-8).

Знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии (ПК-10).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Биоразнообразие» (БЗ.Б.1.3) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

**2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Понятие о биоразнообразии планеты.	Понятие биоразнообразия. Цели и задачи изучения. Методы изучения биоразнообразия. Мониторинговые исследования.

2.	Правила и законы биоразнообразия.	Правило Аллена, правило Бергмана, правило Шаталова. Законы биоразнообразия.
3.	Биоразнообразие в основных биомах Земли.	Основные биомы Земли. Животные, растения и микроорганизмы основных биомов. Закономерности распространения животных в разных природных зонах
4.	Адаптации организмов к условиям обитания.	Особенности организмов водной среды. Особенности наземно-воздушной среды обитания и адаптации к ней. Адаптации к обитанию в почве. Организм как среда обитания.
5.	Сохранение биоразнообразия на планете.	Формы сохранения биоразнообразия на планете. Влияние человеческой деятельности на разнообразие жизни в основных биомах Земли.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетных единиц.

Количество часов -72

В.т.ч. аудиторных - 36; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** зачет – 3 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Экология человека» являются: становление экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия с природой, обеспечивающие его выживание и развитие. Формирование экологического мировоззрения и мышления.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

Профессиональные:

иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК- 4).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экология человека» (БЗ.Б.1.4) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Понятие об экологии человека	Предмет, цель, задачи экологии человека. Понятие об акклиматизации и адаптации. История экологии человека
2.	Адаптации человека, её формы и механизмы	Понятие об адаптации. Составляющие адаптации. Формы адаптации. Особенности адаптации человека.
3.	Пространственная изменчивость строения тела человека	Морфологические характеристики. Физиологические характеристики. Роль уровня питания в географических вариациях антропологических признаков. Закономерности пространственной изменчивости антропологических признаков
4.	Адаптации человека в тропических широтах	Питание человека в тропических широтах. Строение тела у населения тропических широт. Физиологические особенности тропических популяций. Морфофизиологические характеристики населения субтропиков Кавказа.
5.	Экология населения пустынь	Морфофизиологические особенности населения тропических пустынь. Морфофизиологическая характеристика населения внетропических пустынь.
6.	Экология жителей высокогорья	Строения тела и физиология. Адаптации населения высокогорья. Питание населения высокогорья.
7.	Экология населения умеренного климатического пояса	Строение тела и некоторые особенности внутренней среды организма. Особенности адаптаций населения умеренного климатического пояса.
8.	Экология населения континентальных районов	Строение тела и физиологические особенности. Морфофизиологические характеристики населения Монголии.
9.	Экология населения Крайнего Севера	Питание коренного населения Крайнего Севера. Морфофизиологические особенности коренного населения Крайнего Севера.
10.	Природа адаптивности у человека	Адаптивные типы. Адаптация и акклиматизация.
11.	Адаптивные типы и среда	Понятие о хозяйственно-культурных типах. Социальные адаптации.
12.	Временная изменчивость адаптивных особенностей человека	Морфологические характеристики. Физиологические характеристики. Влияние питания на формирование адаптаций человека.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов -72

В т.ч. аудиторных -48; внеаудиторных - 24.

**Форма отчетности:** зачет – 6 семестр

### 1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины (модуля) «Социальная экология» являются: формирование у студентов базовых представлений о закономерностях взаимодействия общества и непрерывно изменяющейся окружающей социально-природной среды; ознакомление с основными законами, принципами и методами социальной экологии..

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

#### Общекультурные:

обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

#### Общепрофессиональные:

иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экология, охраны окружающей среды (ПК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Социальная экология» (БЗ.Б.1.5) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

### 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Методологические основы социальной экологии	Становление предмета социальной экологии. Социальная экология в системе экологических наук. Методы социальной экологии. Принципы социальной экологии. Законы социальной экологии.
2.	Становление системы «Общество-Природа»	История взаимодействия общества и природы в социозкосистемах. Естественные и социальные системы. Социозкосистема - переплетение социальных и природных систем. Взаимосвязь социозкосистем со всеми системами планеты.
3.	Социально-экологические взаимодействия и его субъекты	Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия. Среда человека и ее элементы как субъекты социально-

		экологического взаимодействия. Социально-экологические взаимодействия. Адаптация человека к естественной и социальной среде. Экология жизненной среды. Социально-бытовая среда. Жилищная среда. Трудовая среда. Рекреационная среда.
4.	Экологический кризис и возможности его преодоления	Экологическая проблема; сущность, структура, основные противоречия. Состояние биосферы и ее компонентов. Техническое освоение природы. НТР и ее глобальный кризис. Параметры экологического кризиса и экологической катастрофы. Экологическое значение науки. Экологическая безопасность и устойчивое развитие.
5.	Экологическая этика и экологический гуманизм	Человек в мире культуры. Становление экологической этики. Формирование экологической культуры. Экологическая идеология и культура. Нравственные аспекты взаимоотношений человека, общества и природы. Природа как ценность. Антропоцентризм и натуроцентризм. Ненасилие как форма отношений к природе и как нравственный принцип. Проблема ненасильственного взаимодействия человека, общества и природы в религиозных концепциях. Принципы экологического гуманизма.
6.	Социально-природный прогресс и экологическое общество	Понятие социально-природного прогресса. Экологическое общество как тип общественного устройства. Гармонизация взаимоотношений человека и природы. Перспективы устойчивого развития природы и общества. Экологическая политика: сотрудничества и борьба. Экологическая деятельность: мотивы и основные регуляторы. Экологические движения и организации.
7	Экологическая демография	Взаимосвязь экологической и демографической проблем. Демографическая политика в разных странах мира. Основные факторы определяющие рост населения. Воспроизводство населения. Типы воспроизводства населения. Демографический взрыв. Миграционные процессы. Влияние численности населения на социоприродную среду. Общественное здоровье населения. Оценка общественного здоровья. Проблема социопатий. Качество жизни. Качество здоровья. Семья и ее социально-экологические проблемы. Влияние демографической политики на деторождение и охрана здоровья детей.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов - 108

В.т.ч. аудиторных - 48; внеаудиторных - 15.

**Форма отчетности:** экзамен – 6 семестр

**1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Охрана окружающей среды» является ознакомления студентов с социально-историческими корнями заповедания природы, становлением российского заповедного дела, его национальными особенностями. В курсе рассматривается роль заповедников, как лабораторий природы, основные направления и перспективы их научной деятельности, методы охраны, принципы и концепции контроля за развитием природы, принципы кадастра заповедной природы, вопросы обоснования системной дислокации заповедников, разработка программы "Летописи природы", роль заповедников в учебном процессе и экологическом просвещении.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общепрофессиональные:

- иметь базовые представления об основах правоведения (ОК-10);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общеэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК- 4).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Охрана окружающей среды» (БЗ.Б.1.6) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

**2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Содержание раздела в дидактических единицах</b>
1.	Понятие об охране окружающей среды	Цели, задачи, методы, предмет заповедного дела. Концепции заповедного дела. Экологическое равновесие и особо охраняемые природные территории. Роль особо охраняемых природных территорий в экологической оптимизации. Ресурсы ООПТ.
2.	История охраны окружающей среды в России	Период становления заповедного дела. Первые указы о создании особо охраняемых природных территорий. Роль идей Докучаева, Кожевникова, Бородина, Морозова, Пачоского, Соловьева в становлении заповедного дела. Период развития и совершенствования заповедно-

		го дела. Заповедное дело в советский период (Макаров, Краснитский, Реймерс, Штильмарк).
3.	Современное состояние охраны окружающей среды	Система особо охраняемых природных территорий за рубежом. Место заповедников в системе особо охраняемых природных территорий в России. Основные функции заповедников (резервирование и сохранение генетического и ценотического фонда природы, природный эталон, слежение за природными процессами и их прогнозирование).
4.	Научно-исследовательская деятельность заповедников	Заповедники - лаборатории природы. Направление и перспективы научно-исследовательской работы заповедников. Научная работа сторонних организаций в заповедниках.
5.	Основные принципы управления природой заповедников	Методы охраны природы. Методы поддержания экологического равновесия. Общие принципы биотехнического контроля за природными комплексами заповедников. Концепции контроля за развитием природных комплексов.
6.	Организация охраны окружающей среды	Кадастр заповедного природного фонда. "Летопись природы". Охранные зоны заповедников и специфика их режима. Участие заповедников в учебной работе и экологическом просвещении. Организационная структура управления заповедниками.
7.	Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов	Структура природно-заповедного фонда. Правовой режим природных заповедников. Правовой режим национальных парков. Правовой режим природных заказников. Правовой режим памятников природы. Особенности правовой охраны природы лечебно-оздоровительных, рекреационных и курортных зон. Ответственность за нарушение режима особо охраняемых природных территорий и объектов.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«УЧЕНИЕ ОБ АТМОСФЕРЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы

Количество часов -108

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачет – 1 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Учение об атмосфере» является изучение строе-

ния, свойств атмосферы, закономерностей распределения тепла и влаги, типов циркуляции атмосферы, факторов климатообразования и климатического районирования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1).

Общепрофессиональные:

- знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5).

– **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Учение об атмосфере» (Б3.Б.2.1) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 1 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (мо- дуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение	<p>Метеорология и климатология. Её содержание, структура, место в подготовке эколога. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба.</p> <p>Атмосфера - газовая оболочка Земли. Ее границы, состав и строение. Взаимодействие атмосферы с другими земными оболочками</p>
2.	Теплооборот	<p>Солнечная радиация, её структура, состав и виды радиации. Излучение земной поверхности.</p> <p>Радиационный баланс земной поверхности. Парниковый эффект.</p> <p>Тепловой баланс земной поверхности и атмосферы. Тепловой режим атмосферы. Причины изменений температуры воздуха.</p> <p>Суточный ход температуры воздуха и его изменения с высотой. Адиабатический процесс и инверсия температуры.</p> <p>Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Типы годового хода температуры воздуха. Тепловые пояса и их тепловой режим.</p>
3.	Влагооборот	<p>Формы воды в атмосфере. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности на разных широтах. Испарение и испаряемость.</p> <p>Конденсация и сублимация влаги на поверхности и в воздухе.</p> <p>Электрические явления в облаках. Гроза. Молния и гром.</p>

		<p><i>Виды атмосферных осадков.</i> Характеристика режима осадков. Суточный и годовой ход осадков, их распределение. Характеристики увлажнения.</p>
4.	Циркуляция атмосферы	<p><b>Атмосферное давление.</b> Изменение давления с высотой. <b>Барическая ступень. Причины изменения давления. Барическое поле, Барические системы. Суточный и годовой ход, давления. Центры действия атмосферы.</b></p> <p><i>Ветер.</i> Характеристики ветра: скорость, сила, направление. Факторы, определяющие характеристики ветра (тяжесть, барический градиент, отклоняющая сила вращения Земли). Геострофический и градиентный ветры. Суточный ход ветра.</p> <p><i>Воздушные массы.</i> Типы воздушных масс и условия их формирования. Зональные типы воздушных масс. Воздух морской и континентальный. Главные климатические фронты. Струйные течения.</p> <p>Трансформация воздушных масс. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны, их возникновение, эволюция, перемещение, повторяемость. Погода в циклонах и антициклонах.</p> <p><b>Общая циркуляция атмосферы. Восточные, западные воздушные течения, пассаты. Сезонная и местная циркуляция.</b></p>
5.	Погода и климаты Земли	<p><i>Погода.</i> Элементы погоды. Классификация погод: генетическая, комплексная.. Местные признаки погоды. Служба погоды. Синоптические карты. Прогноз погоды.</p> <p><i>Климатообразование.</i> Глобальный и локальный климат. Процессы климатообразования. Географические факторы климата.. Микроклимат.</p> <p><i>Климаты Земли.</i> Принципы классификации климатов. Классификация климатов по В.Кеппену. Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова. Характеристика климатических поясов и областей по Б. Алисову.</p> <p><b>Климатические диаграммы. Климатические карты.</b></p> <p>Крупномасштабные изменения климата. Непостоянство климата, возможные причины его колебаний. Изменения и колебания климата. Проблемы прогноза климата будущего.</p>

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ»**

**Трудоемкость дисциплины** 3 зачетных единиц.

Количество часов 108

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности** зачет – 2 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Учение о гидросфере» является изучение свойств водных объектов разных типов, сформировать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой и биосферой.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

Общепрофессиональные: - знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5)

– **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Учение о гидросфере» (Б3.Б.2.2) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение	Понятие о гидросфере. Водные объекты: водотоки и водоемы. Гидрологические характеристики. Гидрологические процессы. Науки о природных водах. Общая гидрология: предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. Методы гидрологических исследований. Государственный водный кадастр.
2.	Свойства природных вод	Химические и физические свойства природных вод Тепловые свойства воды: теплоемкость и теплопроводность. Гидрологическое и физико-географическое значение физических, химических и тепловых свойств и "аномалий" воды. Круговорот воды в природе и водные ресурсы. Виды круговоротов. Энергетические основы круговорота воды. Водные ресурсы Земли. Понятие о водных ресурсах. Водные ресурсы земного шара, континентов, России.
3.	ГИДРОЛОГИЯ ОКЕАНОВ	Мировой океан.. Части мирового океана. Классификация морей. Физико-химические свойства, тепловой

		<p>режим океанов и морей.</p> <p>Динамика океанских вод: Волны, приливы. Морские течения и их классификация. Океан как среда жизни.</p> <p>Природные ресурсы Мирового океана и их использование.</p>
4.	ГИДРОЛОГИЯ ВОД СУШИ	<p>Подземные воды: виды, свойства и режим. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Запасы и ресурсы подземных вод. Роль подземных вод в физико-географических процессах.</p> <p>Реки, их строение, типы питания и водный режим. Речной сток, твердый и химический сток: их режимы. Тепловой режим рек и зависимость его от климатических условий. Ледовые явления на реках. Периоды ледового режима: замерзание, ледостав, вскрытие, ледоход, заторы, зажоры. Реки как природные аквальные комплексы. Хозяйственное значение рек. Регулирование стока. Антропогенные изменения стока рек России.</p> <p>Озера. Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена. Морфология и морфометрия озер. Химические и тепловые свойства озерных вод. Проблемы использования озер.</p> <p>Болота. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Водный баланс и водный режим болот. Роль болот в географической оболочке. Мелиорация и хозяйственное использование болот</p> <p>Водохранилища. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Виды водохранилищ и их классификация. Отличие водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика.</p>
5.	ГИДРОЛОГИЯ ЛЕДНИКОВ	<p>Ледники. Хионосфера Земли и ее границы. Типы ледников: покровные и горные. Образование и строение ледников. Питание и таяние ледников, режим и движение ледников. Значение ледников в географической оболочке. Роль ледников в питании и режиме рек.</p>
6.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	<p>Водохозяйственные и водноэкологические проблемы и роль гидрологии в их решении</p>

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов 108

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности** зачет – 3 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины «Учение о биосфере» является:

–изучить закономерности строения и функционирования биосферы, планетарное значение живого вещества, космические истоки возникновения и эволюции биологической организации, естественные и антропогенные факторы глобальных воздействий на биосферу, возможности и резервы биосферы, проблемы ноосферогенеза в современных экологических условиях

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК - 1);

Профессиональные:

знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Учение о биосфере» (Б3.Б.2.3) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Методологические основы «Учения о биосфере»	Предмет, цели, задачи «Учения о биосфере». Методологические основы «Учения о биосфере». Системный подход в изучении биосферы.
2.	Биосфера – глобальная экосистема	Биосфера - результат саморазвития космической материи. Свойства живого вещества. Живое вещество как совокупность всех организмов. Живое вещество и космос. Основные теоретические концепции о биосфере как планетарной организации являющейся закономерной частью космической организованности. Границы биосферы. Структура биосферы. Биогеоценозы - структурные подсистемы биосферы. Компонентные и функциональные особенности биогеоценозов с позиций системного анализа.
3.	Свойства биосферы	Организованность биосферы. Концепция В.И. Вернадского о биосфере как планетарной организо-

		ванности, являющейся закономерной частью космической организованности. Биогенная миграция атомов. Качественное различие между биогенной и физико-химической миграцией химических элементов и соединений. Устойчивость биосферы. Механизмы устойчивости. Развитие биосферы. Геосферы земли - глобальные экотопы биосферы. Экологические функции биосферы. Эволюция биосферы. Формирование экосферы. Экосфера - глобальная экосистема.
4.	Биосфера и человек	Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль. Техногенез и устойчивость биосферы. Концепция ноосферы. Коэволюция общества и природы.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины** 2 зачетных единиц.

Количество часов 72

В.т.ч. аудиторных - 32; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** зачет – 2 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Ландшафтоведение» является иметь представление о неразрывном единстве всех природных компонентов ландшафтной сферы Земли и основных природных и природно-антропогенных геосистемах (ландшафтах), образующих структуру ландшафтной сферы.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК - 1);

Профессиональные:

Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК 5).

- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Ландшафтоведение» (БЗ.Б.2.4) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Введение в предмет	Ландшафтоведение – наука о ландшафтной сфере
2	Основы учения о ландшафте и ландшафтной сфере Земли	Главные понятия классического ландшафтоведения. Природная геосистема. Ландшафт как система. Иерархия геосистем. Локальные геосистемы-морфологические единицы ландшафта. Парагенетические ландшафтные комплексы. Генезис и история развития ландшафтных комплексов. Динамика и функционирование ландшафтов. Основные варианты ландшафтной сферы Земли: наземный, ледовый, земноводный, водный, донный.
3	Учение об антропогенных ландшафтах	Определение антропогенного ландшафта. Основные направления антропогенизации ландшафтной сферы. Основные классификации антропогенных ландшафтов. Культурные ландшафты.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** - 3 зачетных единиц.

Количество часов -108

В т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** зачет – 4 семестр

**1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «**Основы природопользования**» являются: формирование у студентов базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях природопользования; ознакомление с научными основами рационального природопользования и возможностями перехода к устойчивому развитию на национальном и глобальном уровнях.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

Общепрофессиональные:

знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого

развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Основы природопользования» (Б3.Б.3.1) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Изменение природной среды и эволюция человечества	<p>Основы природопользования - объект, предмет, методы, цели и задачи курса. История развития природопользования. Исторические аспекты взаимодействия общества и природы в социосистемах разного иерархического уровня: локальных, региональных, глобальных. Принципы взаимодействия общества и природы. Закономерности взаимодействия общества и природы. Проблемы понятийного аппарата теории взаимодействия общества и природы.</p> <p>Специфика взаимодействия общества и природы. Труд как способ взаимодействия человека и природы. Ступени развития труда и нарастание опосредованности во взаимодействии общества и природы. Ограниченность естественных возможностей биосферы. Научно-техническая революция и тенденция биосферы. Экологическое содержание НТР. Человек против природы. Человек в гармонии с природой. Природопользование рациональное. Природопользование нерациональное. Основные понятия и определения. Основные направления рационального природопользования.</p>
2.	Природно-ресурсный потенциал	<p>Природно-ресурсный потенциал и факторы его сохранения. Классификация природных ресурсов. Комплексное использование природных ресурсов. Вторичное использование природных ресурсов. Проблема использования и воспроизводства водных ресурсов. Вторичное использование воды. Новые технологии очистки воды. Проблемы использования природных полезных ископаемых. Эколого-экономические аспекты использования невозобновимых ресурсов. Теория истощения ресурсов. Теоретические условия возникновения динамической ограниченности ресурсов. Факторы, влияющие на процесс истощения сырьевой</p>

		<p>базы. Формирование стратегии использования истощенных ресурсов в условиях неопределенности. Соотношение добывающих и обрабатывающих секторов экономики с точки зрения теории истощения. Проблемы истощения сырьевых ресурсов в России и пути его преодоления.</p>
3.	Природопользование и биоразнообразиие	<p>Понятие биоразнообразия. Главные последствия человеческой деятельности на биоразнообразии планеты. Решение международной конференции в законодательных документах России. Сохранение биоразнообразия, развитие и совершенствование особоохраняемых природных территорий. Международные программы глобального экологического фонда. Национальный доклад о развитии и биоразнообразии в России «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия».</p>
4.	Виды природопользования	<p>Традиционное природопользование. Методы традиционного природопользования. Комплексное природопользование. Управление природопользованием. Законодательный компонент. Общие правовые акты. Частные правовые акты. Административный компонент.</p> <p>Эколого-экономические особенности отраслевого природопользования. Принципы эффективного использования эколого-экономических методов. Природоемкость. Ресурсообеспеченность. Проблема использования природных ископаемых. Отрасли биологического природопользования. Общие принципы биологического природопользования.</p> <p>Международные аспекты природопользования. Международные неправительственные организации. Глобальные проблемы человечества. Концепции экологической безопасности. Программы правительственных и неправительственных организаций по сохранению биоразнообразия и охраны природы. Конвенция о биологическом разнообразии.</p>
5.	Сельское хозяйство как отрасль биологического природопользования	<p>Первичная ресурсная база сельского хозяйства – естественное плодородие почв. Структура сельского хозяйства: отрасли и подотрасли с различными объектами. Технологии сельского хозяйства. Экологические последствия сельскохозяйственного производства. Различия между земледелием и животноводством. Структура растениевод-</p>

		ства. Структура животноводства. Структура земельного фонда Российской Федерации по целевому назначению. Проблема использования земельных ресурсов. Структура сельскохозяйственных угодий РФ. Распределение земель по формам собственности. Эрозионно-опасные земли Российской Федерации. Севообороты, применяемые в сельском хозяйстве. Особенности использования земель Воронежской области. Растениводство – важнейший источник продовольствия. Механизация, химизация, концентрация сельскохозяйственного производства. Значение и экологическая роль удобрений и пестицидов. «Зеленая революция». Последствия «Зеленой революции». Экологические последствия нерационального использования земельных ресурсов. Экологическая оптимизация сельского хозяйства.
6.	Рыбное хозяйство как отрасль биологического природопользования	Структура рыбного хозяйства. Морское рыболовство. Пресноводное рыболовство. Добыча морских зверей. Прудовое рыболовство. Аква(мари) культура. Разведение молоди рыбы в целях воспроизводства. Сбор и заготовка водорослей. Ресурсная основа рыбного хозяйства. Биоразнообразие рыб. Ихтиофауна пресных вод России. Улов рыбы в мировом океане. Улов рыбы в озерно-речных бассейнах и водохранилищах РФ. Стратегия развития рыбного хозяйства в России. Экологические последствия рыбохозяйственной деятельности: прямые и косвенные. Влияние рыболовства на разнообразие рыболовства. Основные экологические последствия рыбного хозяйства. Оптимизация рыбного хозяйства. Комплекс организационно-экономических и технологических мероприятий. Проблемы использования рыбных ресурсов.
7.	Охотничье хозяйство как отрасль биологического природопользования	Охотничье хозяйство – стариннейшая и традиционная форма природопользования. История развития охотничьего хозяйства России. Ресурсная основа охотничьего хозяйства. Млекопитающие и птицы – объекты охоты. Итоги ведения охотничьего хозяйства в мире и России. Состояние живой природы зависит от общего уровня природопользования и культуры населения. Направления охотничьего хозяйства: промысловое и любительское. Главные элементы управления популяциями.

		Основные пути и методы экологической оптимизации охотничьего хозяйства. Проблемы использования и воспроизводства животного мира.
8.	Лесное хозяйство как отрасль биологического природопользования	Основные функции леса: биосферная, экономическая, социальная, социально-гигиеническая. Площадь земель лесного фонда России. Главная ресурсная основа лесного хозяйства – прирост лесного хозяйства. Научное обеспечение лесного хозяйства. Структура лесного хозяйства. Теория неистощительного, вечного лесопользования. Первичное лесопользование, вторичное лесопользование. Основные экологические последствия функционирования лесного хозяйства. Мероприятия по экологической оптимизации отрасли. Проблемы использования и воспроизводство растительного мира. Мировая программа лесохозяйственной деятельности «Рио – 92».
9.	Рекреационный комплекс и заповедное дело	Рекреационные ресурсы планеты. Рекреационное природопользование: отдых, туризм и маршрутный отдых. Типы рекреационных территорий. Влияние рекреаций на живую природу. Дачное строительство. Экологическая оптимизация рекреации. История развития заповедного дела. Виды особоохраняемых природных территорий: государственные природные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники, памятники природы, ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты. География рекреационных ресурсов. Задачи государственных природных заповедников. Функции заповедников: синтетический, ресурсные, социально-экономические перспективы оптимизации заповедного дела. Совершенствование биологического природопользования.
10.	Правовые вопросы природопользования	Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранный надзор. История российского природоохранного экологического законодательства. Закон российской федерации «Об охране окружающей природной среды». Нормативные акты по рациональному природопользованию. Международное сотрудничество в области

		охраны окружающей среды. Органы управления и надзор по охране природы. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду.
--	--	--

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов -108

В т.ч. аудиторных - 32; внеаудиторных – 40.

**Форма отчетности:** экзамен – 4 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины (модуля) «Экономика природопользования» являются: формирование у студентов базовых представлений о теоретических и прикладных аспектах экономики природопользования; ознакомление с функционированием экономического механизма природопользования в разных исторических и социально-экономических условиях.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

– обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

Профессиональные:

знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экономика природопользования» (БЗ.Б.3.2) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Учет экологического фактора в экономических системах	Факторы экономического развития: трудовые ресурсы, искусственно созданные средства производства (физический капитал), природные ресурсы. Сложившийся техногенный тип экономического развития, его особенности и ограничения для возобновимых и

		<p>невозобновимых природных ресурсов, превышение ассимиляционных способностей окружающей среды. Модели техногенного типа: фронтальная экономика, концепция охраны окружающей среды, теория экотопии. Производственная функция. Концепция охраны окружающей среды и возникновение государственных организационных структур, связанных с охраной среды.</p>
2.	<p>Экономические аспекты устойчивое развитие</p>	<p>Определение устойчивого развития, его основные черты: удовлетворение потребностей настоящего времени, не ставящее под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности; необходимость учета социальных и экологических факторов, долгосрочных последствий принимаемых решений. Экономические аспекты устойчивого развития: не возлагает дополнительные затраты на следующие поколения; минимизирует отрицательные внешние эффекты между поколениями; обеспечивает простое и/или расширенное воспроизводство производственного потенциала на перспективу; жизнь человечества на проценты с природного капитала.</p>
3.	<p>Экологизация экономики и конечные результаты</p>	<p>Конечные результаты в природопользовании. Необходимость рассмотрения природоэксплуатирующих и загрязняющих отраслей и видов деятельности в единой системе со всей экономикой. Природнопродуктовая система. Понятие природно-продуктовых вертикалей как цепочек, соединяющих первичные природно-сырьевые ресурсы с конечной продукцией, изготовленной на их основе. Природоемкость и ее показатели (энергоемкость, водоемкость, удельные загрязнения и пр.) как отражение затрат природных ресурсов и количества загрязнений на единицу конечной продукции.</p>
4.	<p>Экономическая ценность природы. Эффективность природопользования</p>	<p>Необходимость определения экономической ценности природы. Функции окружающей среды: обеспечение природными ресурсами, регулирующие экосистемные функции. Национальное богатство и его состав. Национальное богатство и экологический фактор. Учет экологического фактора в основных показателях экономического развития.</p>
5.	<p>Условия и возможности трансформации техногенного типа развития экономики</p>	<p>Основные направления экологизации экономики: альтернативные варианты решения экологических проблем; развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий; технологические изменения; прямые</p>

		<p>природоохранные мероприятия.</p> <p>Экологоориентированная структурная перестройка как важный этап перехода к устойчивому развитию России. Формула общего потребления природных ресурсов. Показатель структурной природоемкости. Понятие первичной экономики. Индустриальная и постиндустриальная структура. Структура экономики России и ее "утяжеление".</p>
6.	Использование и охрана возобновимых природных ресурсов. Экологизация развития комплексов/секторов экономики	<p>Земельные ресурсы и агропромышленный комплекс. Экологическое воздействие сельского хозяйства на экономику и внешние воздействия на него. Структура и динамика земельных ресурсов. Экологизация агропромышленного комплекса (АПК): экологизация сельского хозяйства, развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности</p> <p>Лесные ресурсы и лесной комплекс. Основные направления повышения эффективности использования лесных ресурсов. Процесс лесопользования: глобальные и региональные экологические проблемы.</p> <p>Водные ресурсы. Проблемы рационального использования воды. Динамика использования, структура водопотребления и водоотведения.</p> <p>Экономическое значение сохранения и устойчивого использования биологических ресурсов. Глобальные и локальные выгоды, их несовпадение и необходимость корректировки. Основное экономическое условие сохранения биоразнообразия, сравнение с альтернативными вариантами его использования. Механизм "долги в обмен на природу".</p>
7.	Использование и охрана невозобновимых природных ресурсов. Экологизация развития комплексов/секторов экономики	<p>Топливо-энергетические ресурсы и топливо-энергетический комплекс. Формула общей потребности в топливо-энергетических ресурсах в стране; учет факторов производства, экономии, внешних источников, внутренней потребности, экспорта. Структура энерго и электро балансов и тенденции изменения. Атомная энергетика. Системный подход к решению энергетических проблем, ориентация на конечные результаты. Metallургический комплекс. Железные и цветные руды, размещение и запасы по категориям в стране. Эффективность комплексного использования месторождений. Конечные результаты в металлургическом комплексе.</p>
8.	Загрязнение окружающей среды	<p>Загрязнение и общественные интересы. Ассимиляционный потенциал (емкость) окружающей природной среды. Экономический оптимум загрязнений как точ-</p>

		<p>ка пересечения кривых предельной чистой частной прибыли и предельных экстернальных издержек. Источники загрязнения окружающей среды. Масштабы и динамика загрязнений окружающей среды в России. Причины абсолютного сокращения загрязнения в 90-е годы. Относительное увеличение загрязнения. Распределение загрязнений по территории России. Региональные проблемы загрязнения. Роль секторов (отраслей) экономики в загрязнении. Трансграничные загрязнения. Понятие структурных загрязнений. Загрязнение и отходы. Масштабы накопления отходов производства и потребления. Использование вторичного сырья. Стандартизация загрязнения. Стандарты воздействия на окружающую среду. Разработка и утверждение показателей предельно-допустимых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ.</p>
9.	Государство и рынок в охране окружающей среды	<p>Механизмы реализации эколого-экономической политики: прямое регулирование (государственное воздействие), экономическое стимулирование (рыночные механизмы), смешанные механизмы. Формирование экологического законодательства. Три уровня правового регулирования и управления: федеральный, субъектов РФ, местное самоуправление. Общие причины деградации окружающей среды и нерационального использования природных ресурсов: "провалы рынка", неэффективность государственной политики, институциональная неэффективность.</p> <p>"Провалы рынка" и экологический фактор: экстерналии (внешние эффекты).</p>
10.	Экономические инструменты экологизации экономики	<p>Два типа экономических механизмов экологизации экономики. в зависимости от степени секторального и отраслевого охвата. Три типа собственно экономических механизмов природопользования. Компенсирующий (мягкий) механизм - борьба с последствиями техногенного типа экономического развития. Стимулирующий механизм-поощрение развития экологосбалансированных и природоохранных производств и видов деятельности.</p>
11.	Экологизация экономики и выход из экологических кризисов	<p>Понятие экологических кризисов. Типы экологических кризисов: взрывные и "ползучие". Основные негативные последствия экологических кризисов: экологические, социальные, экономические, политические. Критерии выхода из экологических кризисов: экологические последствия, техническая осуществимость, величина инвестиций и их эффективность, со-</p>

		циальные последствия. Социальные аспекты преодоления экологических кризисов. Антикризисные экологические программы: выбор приоритетов.
12.	Международные аспекты устойчивого развития	Глобализация природопользования. Понятие глобального достояния человечества. Международная кооперация в сохранении глобальных общественных благ и борьбе с глобальными экологическими проблемами. Экономическая эффективность сохранения глобальных общественных благ. Проблема распределения глобальных и локальных выгод и издержек от сохранения глобальных общественных благ.
13.	Глобальные общественные блага и роль России в их сохранении	Роль России в мире с точки зрения сохранения глобальных общественных благ, оказании важнейших экологических услуг всей планете. Вклад экосистемы страны в планетарную стабильность. Факторы, обуславливающие важную роль экосистем России в глобальном аспекте. Торговля загрязнением на глобальном уровне. Квотирование выбросов и участие России: эколого-экономические выгоды (инвестиции, улучшение экологической ситуации). Механизм "обмен долгов на природу" и его значение для России.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины** 2 зачетных единиц.

Количество часов 72

В.т.ч. аудиторных - 48; внеаудиторных – 24.

**Форма отчетности:** зачет – 6 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины: сформировать представления об устойчивом развитии как научной идеологии и прикладной сфере деятельности человеческого общества.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям (ОК-5);

Профессиональные:

знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Устойчивое развитие» (Б3.Б.3.3) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в историю и проблематику устойчивого развития	Глобальные изменения и стратегии человечества. Демографический переход, экономический переход, технологический переход, этический переход, социальный, институционный переход. Элементы стратегии выживания человеческого техногенного процесса. Сокращение уровня потребления. Перераспределение жизненных благ: экономический рост. Понятие качества жизни.
2.	Естественнонаучные аспекты концепции устойчивого развития	Особенности идеологической устойчивости: правила поглотителя загрязнений, правила источников ресурсов, операционные принципы. Законы устойчивого развития по А. Бартлетту. Гипотезы устойчивого развития.
3.	Индикаторы устойчивого развития	Критерии устойчивого развития. Индикаторы УР в экономике. Оценка геоэкологического состояния территории (страны), социальные индикаторы. Индикаторы устойчивого развития. Индекс загрязнения. Индекс истощения ресурсов. Индекс состояния экосистем. Индекс экологического воздействия на благосостояние людей. Концепция УР как сочетание индикаторов в нагрузке на окружающую среду, индикаторов состояния и индикаторов ее реализации на изменение ее состояния.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

**Трудоемкость дисциплины** 4 зачетных единиц.

Количество часов 144

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** экзамен – 7 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» являются:

заложить у студентов основы знаний по оценке воздействия на окружающую среду; дать теоретические представления о различных типах и видах экологических экспертиз; научить использовать методы и принципы оценки воздействия на природную среду и проведения государственной экологической экспертизы.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Профессиональные:

знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6);

владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» (БЗ.Б.3.4) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Организационно-правовые основы ОВОС	Система инструкций и нормативно-методической документации по ОВОС. Государственные стандарты, нормы, правила, перечни и классификаторы. Основные международные и неправительственные документы в области ОВОС.
2.	Теоретические основы ОВОС	Цель, задачи и принципы ОВОС. Общие и специфические принципы организации и проведения ОВОС. Объекты и типы ОВОС. Учитываемые аспекты при проведении ОВОС. Основные блоки информации, проверяемые и анализируемые в ходе ОВОС. Содержание главных инструктивно-методических документов, регулирующих проведение ОВОС. Регламент и Положение о порядке проведения ОВОС.
3.	Принципы и методы разработки ОВОС	Основные концептуальные положения разработки ОВОС. Оценка существующего уровня антропогенных воздействий и их последствия. Оценка воздействия на атмосферу: Характеристики состояния и степени загрязнения атмосферы. Оценка воздействия на гидросферу: прямые и косвен-

		<p>ные показатели загрязнения воды. Индикационные критерии оценки. Оценка воздействия на литосферу.</p> <p>Оценка воздействия на почву: прямые критерии оценки состояния почв. Индикационные критерии оценки состояния почв. Оценка воздействия на растительный покров: критерии флористической и биохимической оценки. Оценка воздействия на животный мир. Принципы оценки антропогенного воздействия на фауну: классификационные, пространственные, экологические. Оценка и прогноз социально-экономических условий. Социально-экономические характеристики состояния населения. Комплексные социально-экологические показатели. Оценка комфортности природных условий. Уровень детерииорированности окружающей среды. Оценка социальной инфраструктуры. Экосоциокультурные показатели при проведении ОВОС.</p>
4.	Источники и виды техногенного воздействия	<p>Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства для природы и человека. Перечень экологически опасных производств. Природно-эксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности. Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности. Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.</p>

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы.

Количество часов: 72;

в т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 24.

**Форма отчетности:** зачет – 6 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «**Правовые основы природопользования и охрана окружающей среды**» является формирование у студентов базовых понятий и правовых принципов основ природопользования, знакомство с основными законами в области охраны природы и рисками воздействия на окружающую среду.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Общекультурные:

Иметь базовые представления об основах правоведения (ОК-10).

Профессиональные:

знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» (Б3.Б.3.5) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Основные понятия правоведения в экологии и ООС.	Нормы экологического права. Экологическое законодательство. Закон как источник экологического права.
2.	Особо охраняемые природные территории.	Правовой режим на ООПТ. Заповедники и заказники. Национальные парки и памятники природы.
3.	Правовые основы природопользования	Основные правовые законы в экологии и природопользовании. Состав экологического правонарушения. Экологический контроль и экологическая экспертиза.
4.	Охрана окружающей природной среды.	Экологическая ответственность. Государственная служба наблюдения за состоянием охраны природной среды. Механизм международно-правовой охраны окружающей среды.
5.	Ответственность за правонарушения.	Правовые формы возмещения вреда природной среде. Механизм возмещения вреда природной среде.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»

**Трудоемкость дисциплины** 3 зачетных единиц.

Количество часов 108

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачёт с оценкой – 5 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины: овладение методами проведения экологических исследований для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды, проведения оценки воздействия на окружающую природную среду с целью прогнозирования возможных изменений и разработки долгосрочных решений в области охраны окружающей среды

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Профессиональные:

знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ПК-7);

владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологический мониторинг» (Б3.Б.4.1) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Научные основы экологического мониторинга	Современные представления о мониторинге окружающей среды. Понятие о мониторинге, его объекты и задачи. Экологический мониторинг как информационная система, его обоснование и назначение. Цель проведения экологического мониторинга. Функциональные задачи экологического мониторинга. Экологический мониторинг и проблема оптимизации природной среды. Роль мониторинга в управлении природопользованием.
2.	Организация и структура экологического мониторинга	Структура экологического мониторинга. Наблюдение, оценка и прогноз состояния природной среды. Организационные принципы экологического мониторинга. Понятия теории управления и ее применение в мониторинге. Обратная связь прогнозных оценок и управляющих решений. Управление природной средой и ее элементами. Системы экологического мониторинга.
3.	Методы экологического мониторинга	Наблюдения по физическим, химическим, биологическим показателям. Наблюдательные сети и программы наблюдений. Эталонные участки и их выбор. Методы оценки состояния природной среды и ее элементов. Картографический мониторинг. Моделирование как метод получения мониторинговой информации. Виды и методы прогнозирования изменений природной среды и ее элементов. Биологический мониторинг. Геоэкологический мониторинг. Экологический мониторинг

при различных видах освоения территорий. Мониторинг в промышленных регионах.

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетных единиц.

Количество часов 144

В.т.ч. аудиторных - 72; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** экзамен – 5 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является изучить методы и приемы нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6);

знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ПК-7);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» (БЗ.Б.4.2) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Нормативно-правовая база.	Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду. Регламентация природопользования: строительные нормы и правила (СНиПы), Государственные стандарты (ГОСТы), санитарно-гигиенические нормативы (ПДК). Предельно допустимая нагрузка (ПДН) на экосистему.
2.	Регламентация нагрузки на окружающую среду.	Регламентация нагрузки на окружающую среду. ПДВ и ПДС. Межгосударственное нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование вы-

		бросов загрязняющих веществ в атмосферу в РФ. Планирование, методы и средства снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты РФ. Планирование, методы и средства снижения сбросов в водные объекты. Сбор, утилизация и размещение твердых отходов. Лимиты на размещение отходов. Обращение с радиоактивными отходами.
--	--	---

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов 108

В.т.ч. аудиторных - 36; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности:** экзамен – 7 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является - овладеть знаниями и навыками анализа и управления техногенными системами и методологией оценки экологического риска

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ПК-7);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» (БЗ.Б.4.3) относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Содержание раздела в дидактических единицах</b>
1.	Безопасность человека и окружающей среды	Обеспечение устойчивого развития цивилизации. Проблема количественной оценки разнородных опасностей. Окружающая среда как система, изменяющаяся под влиянием природных и антропогенных факторов, как систематического характера, так и в аварийных и катастрофических экстремальных ситуациях.
2.	Техногенные системы	Определение, классификация, воздействие на природную среду и человека. Масштаб современных и прогнозируе-

		мых техногенных воздействий на окружающую среду в концепции устойчивого развития. Экологические последствия загрязнения окружающей среды и проблемы экотоксикологии. Система ПДК, методы стандартизации сырья и продуктов. Ресурсо- и энергосбережение, комплексное использование сырья как стратегия решения экологических проблем.
3.	Управление обеспечением экологической безопасности	Управление обеспечением экологической безопасности в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте и т.п.. Аварийная ситуация как чрезвычайный фактор воздействия на окружающую среду: понятие специфика, классификация, анализ причин возникновения, оценка последствий. Принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Экологическая безопасность и страхование.
4.	Оценка экологического риска	Основы теории опасностей: параметры, классификация, уровни и методы оценки опасностей. Концепция приемлемого риска. Методология оценки риска: основные понятия, определения, подходы и методы расчета, сравнение и анализ рисков. Стоимостная оценка риска.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетных единицы.

Количество часов: 72

в т.ч. аудиторных –48; внеаудиторных – 24.

**Форма отчетности:** зачёт – 6 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «**Безопасность жизнедеятельности**» является обучение правилам безопасного взаимодействия с окружающей средой.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЗ.Б.5) относится к базовой части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
-------	---	---

1.	1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.	Системный подход к безопасности: - Безопасность деятельности, анализ надежности и риска; - Анализ последствий; - Информационные системы о состоянии базы данных;
2.	2. Классификация ЧС. Российская система предупреждения действий в ЧС.	- Федеральные законы постановления правительства РФ о защите населения; - Система профилактики ЧС и действия при их возникновении; - Основные задачи единой государственной системы; - Основные принципы защиты от ЧС; Обязанности и права граждан.
3.	3. Гражданская оборона ее задачи.	Основные задачи ГО: - Роль и место ГО в ЧС мирного и военного времени. - Структура ГО. - Средства защиты: (индивидуальные, коллективные). - Организация защиты населения в мирное и военное время.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОГЕОГРАФИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетных единиц.

Количество часов: 144

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** экзамен - 7 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Биогеография» является формирование знаний об особенностях и истории распространения живой природы на материках, в океанах и их отдельных частях; о взаимосвязях между компонентами живой и неживой природы в пределах конкретных биомов различного ранга.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

**Общекультурные:**

**Профессиональные:**

знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-8);

- знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии (ПК-10);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» (БЗ.В.ОД.1) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение	Биогеография как наука
2.	Учение об ареалах	Понятие, типология, структура и динамика ареалов
3.	Компоненты биоты	Флора и фауна, история их формирования и развития. Основы систематики растений и животных. Фитоценоз. Зооценоз. Биогеоценоз. Флористическое и фаунистическое разнообразие как источник биоресурсов, необходимость охраны биоразнообразия. Центры происхождения культурных растений и животных.
4.	Биогеографическое районирование Земли	Флористическое, фаунистическое и синтетическое (биогеографическое) районирование Земли. Характеристика основных биогеографических царств и областей Земли. Биогеография островов. Биогеография пресных водоемов.
5.	Биомы Земли	Природные зоны как зональные биомы; аazonальные и интразональные биомы; высотная поясность.
6.	Биогеография Мирового океана	Особенности морских биомов. Основные подходы к флористическому, фаунистическому и биогеографическому районированию Мирового океана.

## АННОТАЦИЯ

### РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы

Количество часов: 144

В т.ч. аудиторных - 72; внеаудиторных - 36

**Форма отчетности:** экзамен – 5 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Экология растений, животных и микроорганизмов» являются формирование базовых знаний по основным разделам «Экология организмов» и их адаптациям при выполнении конкретных экологических задач.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-8);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экология растений, животных и микроорганизмов» (Б3.В.ОД.2) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в экологию организмов	Общие представления об экологических факторах и закономерностях их действия на организмы
2.	Особенности взаимодействия растительных организмов с экологическими факторами	Свет, тепло и вода в жизни растений. Прочие физические факторы в жизни растений. Жизненные формы растений.
3.	Особенности взаимодействия животных с экологическими факторами	Адаптации животных организмов к температурному, световому, водно-солевому режимам местообитания.
4.	Эколого-физиологические особенности микроорганизмов	Особенности действия экологических факторов на микроорганизмы и их распределение по средам обитания

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов: 108

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачёт с оценкой – 5 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Прикладная экология» является овладение методами количественной и качественной оценки влияния человека на окружающую среду с целью оптимизации взаимоотношений общества и природы.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

- владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Прикладная экология» (БЗ.В.ОД.3) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Методологические основы прикладной экологии.	Объект и предмет исследования прикладной экологии. Особенности взаимодействия природы и общества. Понятие природно-промышленной системы. Структура ППС.
2.	Промышленная экология	Основные понятия и принципы инженерной экологии. Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды. Оценка прямых и косвенных потерь окружающей среды. Инженерные методы промышленного освоения территорий с экологической ответственностью. Инженерные задачи строительной экологии. Основы природосберегающего проектирования промышленных объектов и производств. Эффективность природоохранной и ресурсосберегающей деятельности.
3.	Агроэкология	Агроэкосистемы. Техногенная интенсификация сельскохозяйственного производства и природная среда. Ресурсы в сельском хозяйстве. Экологические последствия химизации сельского хозяйства. Экологическое обоснование мелиорации. Агроэкологические проблемы.
4.	Медицинская экология	Вещества и факторы, вызывающие различные группы заболеваний. Состояние окружающей среды и уровень заболеваемости. Опасные для здоровья органические и неорганические вещества. Болезни, вызываемые нитратами и пищевыми добавками. Влияние антропогенного загрязнения среды на здоровье детей. Влияние экологических факторов на генофонд человека. Механизмы адаптации человека к окружающей среде.
5.	Радиоэкология	Основные понятия радиоэкологии. Радиочувствительность и радиорезистентность. Основы радиоэкологии популяции и сообществ. Биологическое действие радиации.
6.	Рекреационная экология	Рекреационное воздействие на природу. Специфика действия антропогенных факторов на организмы. Интенсивность рекреационного использования территории.
7.	Создание искусственных экосистем	Понятие об искусственных экосистемах. Изменения структуры экосистем, их причины и результаты. Создание генетических банков семян, клеток, тканей, органов.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетные единицы.

Количество часов: 216

В т.ч. аудиторных – 90; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** экзамен – 8 семестр

**1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Методы экологических исследований» является формирование у студентов представлений о прикладных, статистических и экспериментальных методах исследований в экологии.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Общекультурные:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. Иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

Общепрофессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2).
- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Методы экологических исследований» (БЗ.В.ОД.4) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 8 семестре.

**2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Содержание раздела в дидактических единицах</b>
1.	Классификация методов в экологии	Прикладные методы. Лабораторные методы Экологическая статистика. Методы полевой экологии.
2.	Методы изучения животных	Методы изучения наземно-воздушных животных. Методы изучения почвенной фауны. Методы изучения гидробионтов. Методы изучения паразитов.
3.	Методы изучения растений и грибов.	Методы изучения наземных растений. Методы изучения водных растений. Методы изучения грибов.
4.	Методы изучения мик-	Методы изучения микроорганизмов в полевых услови-

	роорганизмов.	ях. Методы изучения микроорганизмов в лаборатории. Специфические методы исследования организмов.
5.	Биоиндикационные методы исследования.	Биоиндикация водоемов. Биоиндикация и биодиагностика почв. Биоиндикация наземно-воздушной среды обитания.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ»

**Трудоемкость дисциплины** 4 зачетные единицы.

Количество: 144 часов

В т.ч. аудиторных - 64; внеаудиторных - 80

**Форма отчетности:** зачет – 4 семестр

### 1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины «Современные экологические проблемы» являются формирование представлений об основных экологических проблемах современности, причинах их возникновения и возможных путях их решения.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-4);

Общепрофессиональные:

- знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12);
- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Современные экологические проблемы» (Б3.В.ОД.5) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

### 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Экосистемы. Строение, свойства и структура глобальной экосистемы.	Функциональные границы в глобальной экологической системе. Биосфера как комплекс экосистем.
2.	Антропогенное воздействие на экосистемы.	Влияние антропогенного загрязнения атмосферного воздуха, соленых и пресных вод, почв на здоровье населения.
3.	Глобальное изменение биосферы и стратегии выживания	Современные глобальные и региональные экологические проблемы (истощение озонового

	ния биоты.	слоя атмосферы, изменение климата в результате антропогенного воздействия). Региональные экологические проблемы и пути их решения.
--	------------	--

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

**Количество часов:** 108;

в т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачет – 7 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Экологический аудит» является формирование у студентов базовых понятий и правовых принципов основ экологического аудита как составной части общего аудита.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Общекультурные:

Обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8).

Общепрофессиональные:

Владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-11).

–**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологический аудит» (БЗ.В.ОД.6) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Концепция экологического аудита	Понятие экологического аудита. Системообразующие факторы при разработке концепции экологического аудита. Становление и тенденции развития экологического аудита.
2.	Опасность и безопасность предприятий в экологической сфере как предмет экологиче-	Предприятие как источник техногенной опасности для ОС. Риск как интегральный показатель техногенной опасности. Безопасность и инвестиционная привлекательность предприятий. Правовое регулирование безо-

	ского аудита.	пасности предприятия как источника техногенной угрозы ОС. Обязанности и ответственность предприятий в экологической сфере.
3.	Экологический аудит как правовой институт экологического права.	Экологический аудит как вид экологического контроля. Система руководств по экологическому аудиту. Этапы экологического аудита предприятия. Аудиторские правоотношения и правовые нормы. Ответственность эколоаудиторов. Критерии обязательности эколоаудита.
4.	Экологический аудит соответствия	Аудит документов. Аудит исполнений. Аудит соблюдения. Аудит соответствия. Аудит паспортов, лицензий и проектной документации.
5.	Аудит платежей и налогооблажений в экологической сфере.	Аудиты расчета платы за пользование. Аудит расчета платежей в экологические фонды. Налоги в экологической сфере.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов: 108;

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности** зачет – 7 семестр

**1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Экологический менеджмент и маркетинг» является освоение студентами основных положений стратегии и тактики осуществления менеджмента и маркетинга в экологии и природопользовании, получение ими достаточного комплекса представлений о роли и месте экологического менеджмента и маркетинга в общей системе природоохранной и природно-ресурсной деятельности и достижение понимания перспектив развития этих направлений.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);

Профессиональные:

- владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-11);
- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологический менеджмент и маркетинг» (БЗ.В.ОД.7) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Теоретические основы экологического менеджмента и маркетинга	Исторические предпосылки и объективная необходимость внедрения и развития менеджмента и маркетинга в сфере экологии и природопользования. Традиционное и новое понимание менеджмента, расширение сферы его трактования и применения в науке и практике. Экологический менеджмент как один из видов специального менеджмента. Цели, задачи, принципы, подходы, содержание, функции, объекты, особенности, разновидности экологического менеджмента. Механизмы и структура экологического менеджмента на различных этапах инвестиционного процесса.
2.	Элементы системы экологического менеджмента	Определение экологических аспектов деятельности; экологическая политика; планирование; создание, внедрение и функционирование; надзорные и корректирующие действия; анализ управления со стороны руководства.
3.	Экономическое обеспечение экологического менеджмента	Особенности экономического и финансового механизмов охраны окружающей среды и природопользования и их взаимосвязь с другими механизмами. Платность природопользования. Основные принципы определения платы за природные ресурсы. Место и роль платы за природные ресурсы в налоговой системе. Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие вредные воздействия. Система финансирования экологического менеджмента.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц

Количество часов:108;

В.т.ч. аудиторных - 48; внеаудиторных – 60.

**Форма отчетности** зачет – 6 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Региональная экология» является изучить экологическую ситуацию в регионах РФ, выявить причины ее дестабилизации и рассмотреть возможные пути решения экологических проблем на региональном уровне.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Общекультурные:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-4);

### Профессиональные:

- знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12);
- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Региональная экология» (Б3.В.ОД.8) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Теоретические основы региональной экологии	Природно-социо-экономическая организация регионов РФ и ее связь с естественной дифференциацией природной среды и социально-экономическими условиями. Вопросы территориальной и отраслевой структуры регионов. Экологическая обстановка регионов РФ. Пространственно-временная парадигма в современном региональном природопользовании.
2.	Обзор региональных систем природопользования	Специфические региональные системы природопользования: районов пионерного хозяйственного освоения, густозаселенных старо-освоенных районов, приморских территорий, высокогорных ландшафтов, аридных районов, приграничных районов и др. условие решения актуальных проблем.
3.	Оптимизация взаимодействия природы и общества на региональном уровне	Разработка систем стимулирования хозяйственной деятельности и установление пределов ответственности за ее экологические результаты на региональном уровне.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетных единиц.

Количество часов: 144;

В.т.ч. аудиторных - 54; внеаудиторных - 90.

**Форма отчетности** зачет с оценкой – 7 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «**Экологическое образование для устойчивого развития**» является формирование экологической культуры личности как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человеческого общества с природой; ознакомление с базовыми представлениями об актуальности экологическом образования и устойчивого развития цивилизации XXI века..

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Общекультурные:

- обладать базовыми знаниями основ педагогики и психологии, позволяющими освоить методики преподавания и понять психологические особенности межличностных взаимоотношений (ОК-7);

### Профессиональные:

- знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6).
- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическое образование для устойчивого развития» (БЗ.В.ОД.9) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Актуальность экологического образования и воспитания	Экологическое образование основной элемент экологической культуры. Мера экологической культуры - экологическая этика. Основные средства формирования экологической культуры. Экологическое образование – непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности. Цель экологического образования. Экологическая ответственность. Экологическое образование и экологизация системы образования. Основные аспекты содержания экологического образования: научный, ценностный, нормативный, деятельный. Ключевые понятия экологического образования.
2.	Международные, региональные и федеральные	Концепция общего среднего экологического образования. Национальная стратегия экологического

	<p>концептуальные основы в области экологического образования и подготовки кадров по вопросам защиты и охраны окружающей среды.</p>	<p>образования в Российской Федерации. Состояние экологического образования в России. Цель, задачи и принципы экологического образования. Научно-методическое обеспечение экологического образования. Международные и региональные аспекты экологического образования. Основные уровни и направления экологического образования. Экологическое образование в семье: цели, направления, средства, первоочередные мероприятия. Экологическое образование в дошкольных учреждениях: цели, направления, средства, первоочередные задачи. Экологическое образование в начальной и средней профессиональной школе. Экологическое образование в высших учебных заведениях. Университетское образование. Экологическое образование в гуманитарных и технических ВУЗах. Высшее специальное экологическое образование: направления и первоочередные мероприятия. Профессиональная переподготовка и повышение квалификации руководящих работников и специалистов предприятий и органов управления. Вооруженные силы и экологическое образование. Средства массовой информации в системе экологического образования и просвещения. Информирование населения. Партии, политические и общественные движения и экологическое образование. Особо охраняемые природоохранные территории, библиотеки и музеи в системе экологического образования и просвещения. Управление, координация и организация экологического образования на федеральном, региональном и местном уровнях..</p>
3.	<p>Поведение человека. Уровни регуляции поведения</p>	<p>Поведение - это широкое понятие, характеризующее взаимодействие живых существ с окружающей средой. Реактивность и активность поведения человека. Уровни регуляции поведения: биохимический, биофизический, информационный, психологический. Потребности как источник активности личности. Характеристика экологических потребностей. Группы и виды потребностей человека. Адаптация человека к естественной и социальной среде. Своеобразие поведения в естественной и социальной среде. Теории влияния среды на человека.</p>
4.	<p>Нравственные аспекты вза-</p>	<p>Типы взаимоотношений между человеком и при-</p>

	моотношений человека, общества и природы	родой. Утилитарное отношение к природе. Безнравственное отношение к природе. Эстетическое отношение. Научное отношение к окружающей среде. Предмет экологической этики. Природа как ценность. Ненасилие как форма отношений к природе и как нравственный принцип. Концепция А. Швейцера. Проблема ненасильственного взаимодействия человека, общества и природы в религиозных концепциях..
5.	Экологическая психология	Причины возникновения этого научного направления. История возникновения направления. Экологическая психология. Подходы и задачи экологической психологии. Субъективное отношение к природе и его разновидности. Базовые параметры субъективного отношения. Типология субъективного отношения к природе. Шесть типов отношения человека к природе. Субъективное восприятие мира природы. Экологическое сознание – сфера общественного и индивидуального сознания, связанная с отражением природы как части бытия. Проблема формирования экологического сознания - XX века. Структурные компоненты экологического сознания. Признаки экологического сознания. Социальный характер экологического сознания. Структура антропоцентрического и экоцентрического экологического сознания. Проблема формирования экологического сознания у подрастающего поколения.
6.	Элементы экологической педагогики	Понятие экологической культуры личности. Типы экологической культуры. Педагогические условия ее формирования. Проблема формирования экологической культуры. Сущность экологической культуры. Экологическое образование и воспитание Развитие экологического образования в РФ. Современное содержание экологического образования. Школа как основное звено экологического образования. Задачи образовательных программ. Экологизация образования. Структура экологического образования будущего учителя.
7.	Сущность понятия «устойчивое развитие»	Доклад «Наше общее будущее» (1987 год) комиссией ООН по окружающей среде и развитию (комиссия Брундтланд). Понятие УР в узком и широком смысле. Направления исследования УР : горизонтальное и вертикальное. Индивидуальный

		<p>уровень. Локальный уровень. Национальный уровень Глобальный уровень Параметры изучения УР. .</p> <p>Принципы устойчивого развития социоприродных систем. Принцип биосфероцентризма. Принцип стабильности экосистем. Принцип рационализации деятельности. Принцип оптимальности потребностей. Принцип равенства использования ресурсов. Принцип управляемости социоприродными системами. Принцип цивилизационной экспансии.</p>
8.	Сохранение устойчивости биосферы как естественная основа цивилизационного развития	<p>Устойчивость биосферы. Динамика отношений человека – биосферы. Взаимоотношения человека и природы как глобальная проблема. Стабилизация экологической ситуации в развитых странах. Перемещение остроты экологической ситуации в «третий мир». Экологическая гласность. Направления сохранения устойчивости биосферы. Биосферизация деятельности. Опыт управления демографическими процессами. Стабилизация роста населения. Продовольственная безопасность цивилизации. Типы продовольственного обеспечения. Экологические противоречия аграрного сектора.</p> <p>Энергетическая база устойчивого развития. Уровни потребления энергии. Энергетический кризис. Экологические ограничения энергетического развития</p>
9.	Поиски российского пути устойчивого развития на XXI век	<p>Основные направления развития нового типа. Специфические условия развития России. Критерии «устойчивости» развития России. Критерии успешной реализации стратегии. Человеческие критерии развития. Биосферные критерии развития. Роль энергетики в стратегии устойчивого развития. Устойчивое развитие газовой отрасли. Перестройка и структурные предпосылки преобразования ТЭК. Экологическая политика отрасли. Основные направления устойчивого развития отраслей.</p>
10.	Эволюция мирового сознания от технократизма к экологизму и устойчивости	<p>Концепция экологической революции. Экологическая революция как элемент компьютерной революции. Пересмотр принципов общественного развития. Целостность мирового сообщества. Неограниченность пространственно-временного разви-</p>

		тия цивилизации. Противоречивость мирового развития. Стабилизация демографических процессов. Продовольственная безопасность. Равновесие биосферы. Духовное единение человечества. Человек устойчивого типа и его опора на принципы и идеалы.
--	--	--

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов: 108;

В.т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачет – 5 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Экологическая токсикология» являются: становление экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия с природой, обеспечивающие его выживание и развитие. Формирование экологического мировоззрения и мышления.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

– иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

Профессиональные:

– иметь базовые общепрофессиональные (общеекологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК- 4).

– **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическая токсикология» (БЗ.В.ОД.10) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 5 семестре.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Предмет, цель, задачи и структура токсикологии	Предмет токсикологии. Цель и задачи токсикологии. С тоггии. История становления токсикологии
2.	Основные понятия токсикологии	Токсикант. Токсический процесс. Интоксикация.
3.	Токсикометрия	Токсическая доза. Токсическая концентрация. Доза – эффект.
4.	Токсикокинетика	Общие понятия токсикокинетики. Резорбция. Распреде-

		ление. Элиминация. Экскреция. Количественная токсикокинетика.
5.	Токсикодинамика	Механизм токсического действия. Взаимодействие токсиканта со структурами. Токсическое действие. Развитие токсического процесса.
6.	Основы экологической токсикологии	Предмет, цель, задачи. Надорганизменный характер зависимости «доза – эффект». Содержание токсических веществ в компонентах биоты. Реакция экосистем на загрязнения. Экотоксикологический ответ.
7.	Проблема адаптации в экологической токсикологии	Составляющие экотоксикологической адаптации. Проблемы экологического нормирования.
8.	Водная токсикология как наука	Основные токсические вещества и их действие. Классификация сточных вод. Влияние токсикантов на компоненты планктона. Тяжелые металлы. Пестициды. Реакция планктона на популяционном уровне.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц.

Количество часов 108

В.т.ч. аудиторных - 36; внеаудиторных – 36.

**Форма отчетности экзамен** – 5 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «**Экологическая эпидемиология**» является ознакомление студентов с основными видами инфекционных болезней, основными видами переносчиков. К курсу даются основы знаний о формировании паразитизма, как экологического явления. Кроме того, даются основы знаний по борьбе и профилактике инфекционных болезней. Курс является составной частью блока специальных экологических дисциплин.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК- 4).
- **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Экологическое образование для устойчивого развития» (Б3.В.ОД.11) относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Понятие об экологической эпидемиологии.	Краткая история эпидемиологии. Работы Фракасторо и Самойловича. Исследования Пастера, Коха, Мечникова, Заболотного. Учение Громашевского. Вклады Павловского и Скрябина. Понятие об эпидемиологическом обследовании и эпидемиологическом анализе.
2.	Понятие о паразитизме.	Биоценологическая роль паразитарных заболеваний. Типы паразитизма. Пути возникновения паразитизма. Экологические связи "паразит - хозяин". Возникновение и основные пути развития паразитизма. Эволюция вредоносности паразита. Основные систематические группы паразитов.
3.	Понятие об эпидемиях и пандемиях.	Трансмиссивные болезни. Понятие о переносчиках болезней. Пути заражения трансмиссивными болезнями. Круг естественных переносчиков трансмиссивных болезней человека. Возбудители болезней как члены биоценоза. Роль систематического положения возбудителей и переносчиков болезней. Принципы географии облигатно-трансмиссивных болезней человека.
4.	Понятие об очаге инфекции.	Эпидемиология и эпизоотология. Группы инфекционных болезней. Виды очагов. Псевдоочаги. Периодические и временные очаги. Факторы, определяющие эпидемиологическое значение переносчика. Пространственная и функциональная структура очагов инфекций. Простые и сложные очаги. Изолированные и сопряженные очаги.
5.	Профилактика эпидемий	Условия распространения эпидемий. Водоемы, как источники эпидемий. Понятие о карантине. Административно-санитарные и медико-санитарные мероприятия. Выявление очагов эпидемий. Важность изучения жизненных циклов возбудителей болезней.
6.	Меры борьбы с эпидемиями.	Понятие о дезинфекции, дезинсекции, дератизации. Основные биологические черты переносчиков болезней, обитающих рядом с человеком (крысы, мыши, птицы, насекомые).
7.	Краткая характеристика основных групп инсектицидов.	Репелленты. Распыливающие аппараты и работа с инсектицидами. Меры предосторожности при работе с инсектицидами и первая помощь при отравлениях.
8.	Понятие о ксенобиотиках	Поступление ксенобиотиков в организм, их распределение и выведение. Метаболизм ксенобиотиков. Экологические факторы, благоприятствующие проникновению ксенобиотиков в организм человека.
9.	Воздействие на орга-	Микроэлементы и их значение для человека в совре-

	низм человека антропогенных факторов среды как экологическая основа распространения эпидемий	менных условиях. Биогеохимические и техногенные эпидемии. Свойства лекарственных растений в современных экологических условиях. Пыльца растений как экологический фактор. Пестициды как экологический фактор. Ионизирующее излучение как экологический фактор.
10.	Биогеохимические и физиологические основы экологического нормирования.	Медико-гигиенические подходы к экологическому нормированию. Адаптации человека в условиях загрязненной окружающей среды и подходы к оценке здоровья популяции в регионе. Токсичность соединений. Принципы экологического нормирования антропогенного воздействия на человеческую популяцию. Экспериментальные подходы к экологическому нормированию. Биогеохимические особенности адаптации человека к загрязненной окружающей среде.
11.	Понятие риска для здоровья и экологического риска.	Расчет эколо-эпидемиологического риска. Управление риском. Основные модели расчета эколо-эпидемиологического риска.
12.	Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Воронеже	Основные виды переносчиков болезней. Основные очаги эпидемий, наблюдавшиеся под Воронежем в течение последних ста лет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УРБОЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108;

в т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачёт – 7семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Урбоэкология» является изучение экологии человека (популяции) в условиях города.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

Общекультурные:

- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общезэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Урбоэкология» (Б.3В.ДВ.1.1.) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Основные понятия природно-техногенных систем.	Классификация природно-техногенных систем. История урбоэкологии
2.	Геоэкологические аспекты урбанизации.	Миграция людей в города из сельской местности и из других стран. Прирост населения в городах благодаря превышения рождаемости городского населения над его смертностью. Рост городского населения мира. Понятие урбанизации и конурбации. Крупнейшие конурбации мира.
3.	Экологические аспекты урбанизации.	Экологическая среда города. Техногенное загрязнение среды. Техногенное поражение и экологическая безопасность. Схема метаболизма города с населением в 1 млн. человек.
4.	Экологическая регламентация техногенных воздействий.	Соизмерение производственных и природных потенциалов территории. Экологическое нормирование и экологический мониторинг. Организационные формы контроля экологической регламентации.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108;

в т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54

**Форма отчетности:** зачёт – 7 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Промышленная экология» является получение представлений о месте человека разумного как биологического вида в современных и прошлых экосистемах

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и сниже-

ния загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ПК-7).

владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9).

владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-11).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Промышленная экология» (Б.3В.ДВ.1.2.) относится к дисциплинам по выбору, вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Основные понятия промышленной экологии	Понятия о промышленной экологии. История промышленной экологии
2.	Промышленная экология в современном мире	Современные методы промышленной экологии
3.	Современные проблемы промышленной экологии	Загрязнение окружающей среды ядохимикатами и минеральными удобрениями

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УТИЛИЗАЦИЯ БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: 144;

В т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 51.

**Форма отчетности:** экзамен – 2 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Утилизация бытовых и промышленных отходов» является изучить современные проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и эконо-

мических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-4).

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Проблема отходов и производства потребления» (Б3.В.ДВ.2.1) относится к курсам по выбору обязательных дисциплин профессионального цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Основные экологические характеристики природных и сточных вод. Современные методы механической, химической и физической очисток сточных вод.	Показатели качества природных вод. Характеристики сточных вод. Оценка качественных и количественных характеристик природных и сточных вод.
2.	Экологические особенности реагентных, термических и биологических способов очистки обезвреживания сточных вод.	Современные методы очистки сточных вод: механические - решетки, песколовки, усреднители, отстойники. Физико-химические – фильтрование через различные типы фильтров. Химические – окислительно-восстановительные. Биологические – биофильтры, аэротенки, окситенки.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОБЛЕМА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: 144;

В т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 51.

**Форма отчетности:** экзамен – 2 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Проблема отходов производства и потребления» является изучить научно-производственные, технико-экономические и социально-экономические закономерности отходов и производства потребления в результате антропогенной деятельности человека.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следую-

**щие компетенции:**

Общекультурные:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-4).

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Проблема отходов и производства потребления» (Б3.В.ДВ.2.2) относится к курсам по выбору обязательных дисциплин профессионального цикла. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Общие понятия о классификации, свойствах и накоплений отходов	Классификация отходов, их состав. Свойства отходов Накопление отходов Опасные свойства отходов. Экоотоксичность. Классы опасности отходов Экологические требования к размещению отходов Экологический подход к переработке распространенных отходов Конкуренция и структура экологического нормирования
2.	Экологические основы использования и обезвреживания отходов	Экологический подход к переработке наиболее распространенных отходов. Мониторинг состояния среды на объектах с отходами. Государственный кадастр отходов
3.	Экологические основы предотвращения чрезвычайных ситуаций при транспортировке отходов.	Современные системы сбора ТБО в России. Термическое обезвреживание отходов. Мусороперерабатывающие заводы и установки Методы утилизации ТБО

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: 144;

В т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 60.

**Форма отчетности:** экзамен – 4 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Управление рациональным природопользованием» является формирование представления об основных понятиях природопользования, раскрыть сущность основного эколого-экономического противоречия и способов его разрешения. Дать определенный объем знаний о методах управления рациональным природопользованием, структуре управления в разных странах, становлении системы управления природопользованием в России.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Общекультурные:

- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);

### Профессиональные:

- владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

–владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-11);

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Управление рациональным природопользованием» (БЗ.В.ДВ.3.1) относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Ключевые понятия	Деятельностный подход к природопользованию, составные части природопользования
2.	Производственно-природные отношения, их содержание и способы измерения	Производственное предприятие и природная среда: подходы к изучению. Составление схемы ресурсно-экологических связей промышленных предприятий. Энергетика: ресурсосбережение, энергетика на возобновимых ресурсах Неистощительное природопользование: организация лесопользования в Япо-

		нии, Финляндии и др.
3.	Экологический фактор общественного развития	Глобальные эколого-экономические модели, модели Римского клуба, модели экологически стабильной экономики Проект стратегии устойчивого развития РФ: принципы и индикаторы
4.	Система управления природопользованием. Зарубежный и отечественный опыт, методы управления	Опыт управления природопользованием в европейских странах (обсуждение докладов) Управление природопользованием в современной России: принципы, структуры и их функции: конспект и анализ сравнений. Организация управления природопользованием в Воронежском регионе – схема, функции

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ ПОСЕЛЕНИЙ»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: 144;

В т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 60.

**Форма отчетности:** экзамен – 4семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Экология поселений» является формирование у студентов научного подхода к проблемам экологии поселений, ознакомление с методами оценки текущего состояния, оздоровления и сохранения окружающей среды.

Система знаний по экологии поселений человека включает сведения из области общей и прикладной экологии, строительных наук, ботаники, зоологии, физики, химии, геологии, социально-экономических и других наук. Эти знания необходимы для корректной оценки состояния окружающей среды и для принятия решения об охране здоровья и жизни человека.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности (ОК-8);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Экология поселений» (Б3.В.ДВ.3.2) относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Город как экосистема.	Предмет экологии поселений. Научные основы экологии поселений. Методологические подходы. Города древнего мира и средневековья. Города абсолютизма и индустриальной эпохи. Города постиндустриальной эпохи. Экологические аспекты урбанизации.
2.	Взаимодействие города с компонентами окружающей природной среды.	Города и литосфера. Города и гидросфера. Города и атмосфера. Влияние на городскую среду физических факторов. Загрязнение городской среды и здоровье населения. Город и биота. Влияние физических факторов. Влияние загрязнения городской среды на здоровье населения.
3.	Методы экологической компенсации.	Охрана почвенного покрова и ландшафта. Охрана поверхностных и подземных вод. Охрана воздушного бассейна. Охрана растительности и животного мира. Защита окружающей среды от воздействия физических факторов. Содержание территориально-планировочных методов. Природный каркас района. Природный каркас города.
4.	Урбоэкологическое планирование и проектирование.	Система научно-проектных работ по градостроительству. Экологические блоки градостроительных научно-проектных работ различного территориального уровня. Этапы разработки экологического блока. Региональная система расселения. Районная планировка. Генеральные планы городов.
5.	Сохранение экологического равновесия в городских системах.	Понятие динамического экологического равновесия. Экологически сбалансированная структура урбанизированных территорий.

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АГРОЭКОЛОГИЯ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108;

В т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54.

**Форма отчетности:** зачёт – 3 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Агроэкология» является получение представлений о месте человека разумного как биологического вида в современных и прошлых агроэкосистемах

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

### Профессиональные:

– иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);

– знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);

– знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Агроэкология» (БЗ.В..ДВ.4.1) относится к курсам по выбору обязательных дисциплин профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Экологические основы формирования агроценозов	Понятие об агроэкологии. Современное состояние агросферы. Агроэкологические проблемы. Понятие и общая характеристика агроэкосистем.
2.	Экологические основы функционирования агроценозов	Экологические аспекты земледелия. Экологизация земледелия.
3.	Современные экологические проблемы сельского хозяйства	Агрофитоценология. Типы агрофитоценозов. Экологическая оптимизация агроэкосистем.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108;

В т.ч. аудиторных – 54; внеаудиторных – 54

**Форма отчетности:** зачёт – 3 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Ландшафтно-экологическое планирование» является изучение основ эколого-ландшафтного планирования, его место в управлении природопользованием, цели, задачи и функции, методы реализации, сочетание директивных и индикативных элементов.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

#### Профессиональные:

– иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);

– знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);

– знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Ландшафтно-экологическое планирование» (Б3.В..ДВ.4.2) относится к курсам по выбору обязательных дисциплин профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Учение о природно-антропогенном ландшафте	Сельскохозяйственные ландшафты. Земледельческие ландшафты. Промышленные ландшафты. Городские ландшафты. Линейные (транспортные) геотехнические системы. Рекреационные ландшафты.
2.	Оценка воздействия на окружающую среду и здоровье человека.	Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Методология ОВОС. Источники и виды техногенного воздействия.
3.	Геоинформационные методы в ландшафтном планировании.	Цели, принципы и процедуры ландшафтно-экологического планирования. Применение ГИС в практике ландшафтного планирования. Этапы реализации ГИС для целей ландшафтного планирования. Освоение наиболее популярных ГИС пакетов.

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«РЕГИОНАЛЬНОЕ И ОТРАСЛЕВОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: 144;

В т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных – 72.

**Форма отчетности:** зачёт – 3 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Региональное и отраслевое природопользование» является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание у будущих специалистов способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы. Программа призвана способствовать формированию представлений о человеке как части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 3);

Профессиональные:

- знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии (ПК-10);

- знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы - (ПК-12).

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Региональное и отраслевое природопользование» (БЗ.В.ДВ.5.1) относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Этапы становления систем природопользования.	Основные понятия курса. Новейшие научные данные о пределах устойчивости биосферы и глобальных экологических изменениях. Альтернативные системы экологических законов. Основные свойства, законы и принципы функциони-

		рования экологических систем и управления природопользованием. Место дисциплины в подготовке специалистов разного профиля.
2.	Рациональное использование природоресурсного потенциала.	Антропогенные воздействия и круговороты веществ. Понятие биосферы и экосферы. Свойства и функции живого вещества. Биогеохимические системы. Биогеохимический круговорот вещества и связанные с ним формы удержания, перераспределения энергии. Глобальная и региональная биогеохимия. Концепция устойчивого развития.
3.	Экологические кризисы и экологические революции	Экологические кризисы прошлого и история осмысления экологических проблем. История развития фундаментальных знаний о функционировании живой природы и экосистем в целом. Исторические и географические типы регионального природопользования.
4.	Современный экологический кризис и осознание его обществом.	Современный экологический кризис и осознание его обществом. Базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии. Концепция устойчивого развития: содержание и критическая оценка. Устойчивое развитие, международный терроризм и глобализация.
5.	Загрязнение природы и недостаток естественных ресурсов.	Естественное и антропогенное загрязнение окружающей среды. Недостаток и истощение природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал территории. Примеры сочетаний ресурсов. Перспективы использования ресурсов.
6.	Стихийная урбанизация и рост народонаселения.	Урбанизация и рост народонаселения. Природно-технические системы и искусственная среда. Прикладные аспекты экологии, экологическая безопасность, экологический риск и устойчивое развитие.
7.	Особенности природопользования в развитых и развивающихся странах.	Особенности природопользования в развитых и развивающихся странах. Экономические и экологические аспекты оценки природных ресурсов.
8.	Региональные различия природных и социально-экономических условий.	Природные процессы. Моделирование процессов в решении экологических проблем. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Причины возникновения «озоновых дыр», их опасные последствия и меры предотвращения. Кислотные осадки и причины их возникновения. Действие кислотных осадков на почвы, на водные экосистемы, на леса.
9.	Географические типы природопользования.	Географические типы природопользования. Классификация географических типов. Промышленно-урбанистический тип природопользования. Качество окружающей среды. Истощение природных ресурсов

		и проблема отходов. Отходы производства и потребления. Классы опасности отходов.
10.	Проблемы деградации почв и продовольственные проблемы.	Проблемы деградации почв. Основные понятия. Химизация сельского хозяйства. Нарушенные земли. Региональные особенности распределения пахотных земель. Проблемы стран с перенаселением. Экологическое значение пищевых ресурсов.
11.	Прогноз и прогнозирование в природопользовании. Современные экологические движения.	Прогноз и прогнозирование в природопользовании. Природные ресурсы, их потенциал и классификация. Общая характеристика. Региональная неравномерность распределения ресурсов в мире. Масштабные национальные экологические планы. Контроль качества окружающей среды и экологический мониторинг. Современные экологические движения.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЭКОСИСТЕМ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы.

Количество часов: 144;

в т.ч. аудиторных – 72; внеаудиторных – 72.

**Форма отчетности:** зачёт – 3семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**Целью** освоения дисциплины «Дистанционное зондирование экосистем» является овладение системо-теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками сбора и обработки дистанционных материалов при решении проблем экологии и природопользования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Профессиональные:

- знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы, владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы (ПК-12).

– владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике (ПК-14).

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Дистанционное зондирование экосистем» (Б3.В.ДВ.5.2) относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 3 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Вводная лекция	Масштабы и динамика процессов, протекающих в ландшафтной сфере. Ландшафтная афера как незамкнутая система. Роль атмосферы, мирового океана, литосферы, солнечно-космических факторов. Влияние антропогенной деятельности на биогеохимические циклы, радиационный баланс, качество воздуха и природных вод, состояние лесов, плодородие почв. Мониторинг ландшафтной сферы
2.	Физические основы дистанционного зондирования	Электромагнитный спектр. Оптический диапазон (0.3-15 мкм). Отражательный и излучательный диапазоны. Видимый (0.38-0.72 мкм), ближний ИК (0.72-1.3), средний ИК (1.3-3.0) и тепловой ИК (8-15 мкм) диапазоны. Единицы измерения. Солнечное излучение. Теория излучения. Энергия и поток излучения, радиационный выход энергии, энергетическая освещенность и яркость. Излучение абсолютно черного тела. Закон Планка. Закон Стефана-Больцмана
3.	Приборы для дистанционных исследований	Система сбора данных. Основные составляющие системы сбора данных: источник излучения, путь излучения в атмосфере, объект, датчик. Принципы устройства приборов ДЗ. Активные и пассивные системы. Спектральные и фотографические виды съемок. Аэровизуальные наблюдения. Носители аппаратуры. Съемка с вертолета, самолета, космической платформы. Принцип "этажерки".
4.	Основы микроволнового зондирования.	Диапазон спектра (0.8 - 30 см). Наиболее употребительные интервалы: К (0.8-1,1 см), Х (2.4-3.8 см) и L (15-30 см). Активная и пассивная съемка. Съемочные радиолокационные системы (радары) с реальной (некогерентные системы) и синтезированной апертурой (SAR). Физические параметры радаров: частота, поляризация, угол облучения. Деполяризация отраженного излучения. Ориентация антенн, ГВ и ВГ типы съемок. Взаимодействие излучения с подстилающей поверхностью
5.	Применения микроволновой съемки	Диэлектрические характеристики объектов исследования (сухие почвы, горные породы: 3-8, вода: 90). Связь диэлектрической проницаемости и содержания воды. Исследование растительного покрова. Объемное рассеяние и деполяризация излучения на элементах растительного покрова, зависимость от длины волны. Возможности анализа гидрологического режима тер-

		риторий, оценки величины биомассы, видового состава растительности. Микроволновая съемка ледовых поверхностей. Микроволновая съемка в исследованиях циркуляции атмосферы и океана, гидрологического цикла.
6.	Биофизические основы использования спектральных характеристик в мониторинге ландшафтной сферы.	Спектральные, временные и пространственные характеристики сцены. Оптимальные условия съемок (зенитный и азимутальный углы Солнца, состояние атмосферы, облачность; ориентация датчика). Оптимальное время съемок (связь с фенологией развития). Взаимодействие излучения с растительным покровом. Уравнение энергетического баланса. Закон Бугера.
7.	Прием и обработка изображений.	Общие характеристики систем сбора данных. Прием, архивирование и доступ к данным. Визуально-инструментальное дешифрирование. Стереоскопы. Прямые и косвенные дешифровочные признаки. Тон, цвет, текстура изображения. Топографическая привязка. Использование аэросъемки и наземных данных для интерпретации космических изображений. Цифровой анализ изображений. Ввод и вывод изображений
8.	Мониторинг лесных экосистем.	Динамика древостоев. Инвентаризация лесов. Аэротаксация. Определение параметров древесных растений и древостоев по снимкам различного масштаба. Оценка лесосырьевой базы. Периодичность лесоустройства и лесоинвентаризации. Картирование лесного покрова. Контроль за порядком лесопользования. Обследование вырубок. Контроль за динамикой лесовосстановления. Исследование гидрологического режима лесных территорий. Оценка запасов влаги по зимним снимкам.
9.	Дистанционное зондирование в сельском хозяйстве.	Масштабы хозяйственной деятельности человека (площадь сельхозугодий ~10% территории суши, >30% суши используются для сельского хозяйства и других целей). Основные проблемы: продуктивность (урожайность), поврежденность посевов, водный стресс. Оценка состояния почв
10.	Мониторинг ландшафтной сферы и геоинформационные системы	ДЗ как источник информации для ГИС. Данные, полученные различными методами (AVHRR, TM, SAR) и различного масштаба как основа формирования геоинформационных слоев. Геопозиционные системы. ГИС как компонент системы мониторинга и прогноза состояния ландшафтной сферы
11.	Опорные понятия и по-	Сущность затратной и рентной оценки

	казатели в системе управления природопользованием	земли. Расчетная задача. Оценка общей экономической ценности природных ресурсов (на примере лесных ресурсов). Экономическая оценка экологических услуг геосистем.
--	---	---

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«РАДИАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108;

В т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 15.

**Форма отчетности:** экзамен – 6 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Радиационная экология» является ознакомить студентов с концентрацией и миграцией радионуклидов в живых организмах, популяциях и биоценозах, а также их влиянием на различные уровни организации живой природы, начиная от отдельных особей и заканчивая биосферой.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

Профессиональные:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Радиационная экология» (БЗ.В.ДВ.6.1) относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Источники радиации и загрязнение внешней среды радионуклеидами.	Радиация и загрязнение окружающей среды радионуклидами. Закономерности осаждения радиоактивных аэрозолей на растительный покров и почву. Включение радионуклидов в биологический цикл.

2.	Поведение радионуклидов в различных средах и прогнозирование.	Поведение радионуклидов в различных растительных сообществах. Прогнозирование загрязнения пищевых продуктов радионуклидами. Поступление радионуклидов и их метаболизм в организме животных и человека
3.	Инсектициды. Ксенобиотики и их воздействие на организм человека.	Краткая характеристика основных групп инсектицидов. Понятие о ксенобиотиках. Воздействие на организм человека антропогенных факторов среды как экологическая основа распространения эпидемий.
4.	Экологическое нормирование. Экологический риск.	Биогеохимические и физиологические основы экологического нормирования. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Воронеже. Понятие риска для здоровья и экологического риска.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы.

Количество часов: 108;

в т.ч. аудиторных – 48; внеаудиторных – 15.

**Форма отчетности:** экзамен – 6 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Физические факторы воздействия на окружающую среду» является ознакомить студентов с физическими факторами влияющими на окружающую среду и здоровье человека.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Физические факторы воздействия на окружающую среду» (БЗ.В.ДВ.6.2) относится к дисциплинам по выбору вари-

тивной части профессионального цикла. Дисциплина изучается в 6 семестре.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Техногенное загрязнение среды.	Техногенные эмиссии и воздействия. Загрязнение атмосферы. Загрязнение природных вод. Загрязнение земли. Радиационное загрязнение. Физическое волновое загрязнение окружающей среды.
2.	Физическое волновое загрязнение окружающей среды.	Вибрация. Акустические воздействия. Шум. Основные техногенные источники шума: автомобильные, железнодорожный транспорт, газотурбинные установки, компрессорные станции, шумные производства промышленных предприятий. Сравнительная оценка шумовых воздействий. Инфразвук. Электромагнитные воздействия.
3.	Техногенные поражения и экологическая безопасность.	Техногенные поражения. Загрязнения среды и здоровья людей. Экологическая безопасность. Оценка экологического риска. Экология поселений.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетных единицы.

Количество часов: 400

в т.ч. аудиторных – 400;

**Форма отчетности:** зачёт – 2,4,6 семестры

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Физическая культура» является: формирование физической культуры личности и способности реализовать ее в социально-профессиональной, физкультурно-спортивной деятельности и в семье.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре (ОК-11);

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Физическая культура» (Б4) относится к базовым дисциплинам. Дисциплина изучается в 1- 6 семестре

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела учеб- ной дисципли- ны	Содержание раздела в дидактических единицах
<b>Теоретический раздел</b>		
1.	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.	Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Регулирование работоспособности, профилактика утомления студентов в отдельные периоды учебного года.
2.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.	Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.
3.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.	Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи. Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Массовый спорт и спорт высших достижений; их цели и задачи. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.
4.	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания.	Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды.

5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.	Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.
6	Формирование основ физической культуры в педагогической деятельности будущих учителей-предметников.	Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду в современных условиях. Определения понятия профессионально-прикладной подготовки, ее цель и задачи. Методика подбора средств профессионально-прикладной физической подготовки.
7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы ее проведения. Контроль за эффективностью ППФП будущих дизайнеров. Причины производственного утомления и профессиональных заболеваний специалистов в области дизайна, профилактика этих явлений средствами физической культуры и спорта. Профессионально значимые прикладные знания, умения и навыки будущих дизайнеров.
8.	Азбука здоровой семьи.	ЗОЖ ребенка: режим дня; правильное и качественное питание; занятия физической культурой и спортом; равномерное сочетание умственных и физических нагрузок; адекватные возрасту эмоциональные нагрузки; закаливание; гигиена ребенка (личная, сна, учебных занятий, просмотра ТВ). Пример родителей.
<b>Методико-практический раздел</b>		
1.	Основные средства и методы физического воспитания	Основные средства: физические упражнения, оздоровительные силы природы, гигиенические факторы. Задачи: образовательные, воспитательные, оздоровительные. Методы: общепедагогические (словесный, наглядный), специфические (строго регламентированного упражнения, игровой, соревновательный). Методы обучения двигательным действиям. Методы воспитания физических качеств.

2.	<p>Методы оценки уровня здоровья. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы)</p>	<p>Методы оценки и самоконтроля: антропометрические измерения (рост, вес, жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхания, динамометрия, окружность грудной клетки и конечностей), функциональные пробы (одномоментная с приседанием, ортостатическая, проба Штанге, проба Генче). Комплексная бальная методика Г.Л. Апанасенко.</p>
3.	<p>Методы регулирования психоэмоционального состояния. Методика самооценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности.</p>	<p>Методы регулирования психоэмоционального состояния: вербальная психорегуляция (последовательное внушение, ощущение покоя, тяжести и тепла в мышцах тела), функциональная музыка (оказывает прямое влияние, затрагивая эмоциональную сферу и др. функции), пластическая гимнастика (психомышечная саморегуляция в движениях).</p> <p>Методические приемы: введение в занятия упражнений на быстроту, выносливость, элементов спортивных и подвижных игр, эстафет, музыкальное сопровождение ритмических движений и на координацию, присутствие болельщиков на соревнованиях, состояние спортивной базы, инвентаря, мест занятий, поощрение за правильное выполнение задания. Методы самооценки: тесты и контрольные задания.</p>
4.	<p>Средства и методы мышечной релаксации. Основы методики массажа и самомассажа. Оценка двигательной активности и суточных энергетических затрат.</p>	<p>Нервно–мышечная релаксация — психотерапевтическая методика, основанная на попеременном напряжении и расслаблении различных мышечных групп, до достижения состояния релаксации. В основе метода - использование системы упражнений, состоящих из чередования напряжения и расслабления различных мышц и мышечных групп: а) лица; б) шеи и рук; в) спины и живота; г) ног (бедро, голени, стопы).</p> <p>Нормы двигательной активности и суточных энергозатрат для человека в разные периоды жизни.</p>
5.	<p>Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности</p>	<p>Формирование правильной осанки, исправление дефектов осанки, общие и локальные обменные процессы, мышечный корсет, координация движений, дыхательный стереотип, эмоциональный тонус.</p> <p>Средства: специальные общеразвивающие упражнения, соответствующих возрасту и физической подготовленности, специальные физические упражнения; корригирующая гимнастика, лечебная физкультура, утренняя гимнастика, оздоровительная тренировка, активный отдых, массаж.</p> <p>Методы самоконтроля: уровень физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы), функционального состояния организма (функциональные пробы).</p>

6.	Формы и методы организации оптимального двигательного режима для студентов	Формы организации оптимального двигательного режима: учебная, внеучебная, самостоятельная. Методы организации оптимального двигательного режима: упражнения в режиме дня (утренняя гигиеническая гимнастика, производственная гимнастика, физкультминуты, физкультпаузы), активный отдых.
7.	Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание)	Элементы ППФП: прикладные знания, прикладные умения и навыки, прикладные психофизические качества и свойства личности, прикладные специальные качества. Средства ППФП: прикладные физические упражнения, отдельные элементы видов спорта, прикладные вида спорта, оздоровительные силы природы и гигиенические факторы, вспомогательные средства (тренажеры, специальные приспособления, моделирующие условия будущего профессионального труда). Методические принципы физического воспитания: постепенность, доступность, сознательность, активность, наглядность, систематичность, динамичность. Методы обучения двигательным действиям: целостно-конструктивного упражнения, расчленено-конструктивного упражнения, сопряженного воздействия); воспитания физических качеств (стандартного упражнения: стандартно-непрерывного упражнения, стандартно-интервального упражнения; переменного упражнения: переменного-непрерывного упражнения, переменного-интервального упражнения, круговой метод).

### Практический раздел

1.	Легкая атлетика	Ознакомление с техникой бега на различные дистанции, прыжков в длину и высоту, метания мяча. Закрепление, совершенствование и контроль техники бега на различные дистанции, прыжков в длину и высоту, метания мяча. Применение специальных беговых и прыжковых упражнений в легкой атлетике.
2.	Баскетбол	Ознакомление с техникой и тактикой игры. Закрепление, совершенствование и контроль техники ведения мяча, броска мяча, передачи мяча. Совершенствование двухсторонней игры в баскетбол
3.	Волейбол	Ознакомление с техникой и тактикой игры. Закрепление, совершенствование и контроль техники приема и передачи мяча. Совершенствование двухсторонней игры в волейбол
4.	Лыжная подготовка	Ознакомление и изучение техники передвижения на лыжах (классический и коньковый ходы), изучение горнолыжной техники. Совершенствование специальных физических качеств (выносливость, скоростно-силовые, координационные качества). Участие в соревнованиях по лыжным гонкам.

5.	Оздоровительная аэробика	Ознакомление с видами аэробики. Изучение техники выполнения упражнений базовой и танцевальной аэробики. Совершенствование силовой подготовленности, координационных способностей, выносливости, гибкости, формирование правильной осанки. Участие в спортивно-массовых мероприятиях.
6.	Атлетическая гимнастика	Ознакомление с видами силовой гимнастики (атлетическая гимнастика, армреслинг, гиревой спорт). Совершенствование специальных физических качеств. Участие в соревнованиях.
7.	Корректирующая гимнастика	Ознакомление с комплексами общеразвивающих упражнений в зависимости от заболевания. Формирование и закрепление навыка правильной осанки. Развитие основных физических качеств. Участие в спортивно-массовых мероприятиях по формированию здорового образа жизни).
8.	Профессионально-прикладная подготовка	Развитие и совершенствование прикладных физических качеств (сила, выносливость, координационные способности и др.). Формирование основных умений и навыков самостоятельных занятий физической культурой. Освоение комплексов физических упражнений, направленных на профилактику профессиональных заболеваний.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
БАЗОВОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ГЕОЛОГИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЮ**

**Трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица.

Количество часов – 60.

**Форма отчетности:** зачет – 2 семестр

**ЦЕЛЬ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:**

закрепление теоретических знаний по курсам геологии и почвоведения и овладение полевыми методами геологических и почвенных исследований.

**ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:**

Задачами учебной практики являются:

- Изучить современные методы полевых исследований по геологии и почвоведению;
- Познакомиться с историей геологического развития территории;
- Дать характеристику компонентов природы района практики и выявить их взаимосвязи с геологическим строением и почвенным покровом территории;
- Провести полевое изучение геологического строения и почвенного покрова территории практики;
- Познакомиться с современными геологическими процессами и процессами почвообразования;
- Рассмотреть проблемы антропогенной нагрузки на почвенную и геологическую среду;
- Овладеть методами обработки и анализа данных полевых наблюдений;

- Составить итоговый отчет по результатам полевых работ.

### **МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО:**

Практика по геологии и почвоведению базируется на учебных курсах дисциплин математического и естественнонаучного (геология и почвоведение) циклов. Умения и навыки, отрабатываемые на полевой практике, необходимы для установления взаимосвязей между компонентами природы, что важно для формирования специальных профессиональных компетенций.

**ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:** Полевая практика

**МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:** окрестности г. Воронеж – 2 семестр.

В процессе прохождения учебной практики студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

#### Общекультурные:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13);

#### Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);
- иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);
  - знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен: демонстрировать следующие результаты образования:

#### *Знать:*

основные понятия и термины геологии и почвоведения;  
основные свойства объектов наблюдения: горных пород и почв;  
особенностей влияния человека на литосферу и педосферу.

#### *Уметь:*

проводить геологические и почвенные обследования, документировать наблюдения;  
пользоваться современными методами обработки информации;  
осуществлять поиск необходимой информации по геологии и почвоведению в сети Интернет.

*Владеть:*

навыками обработки геологической и почвенной информации;  
анализа геологической и почвенной информации.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО МЕТЕОРОЛОГИИ И ГИДРОЛОГИИ**

**Трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица.

Количество часов – 60.

**Форма отчетности:** зачет – 2 семестр

### **ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

**Целью** учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин: учения о сферах Земли (учению об атмосфере, учению о гидросфере); приобретение практических полевых навыков физико-географических исследований

### **ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:**

Задачами учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний учебных дисциплин цикла профессиональных дисциплин (учение об атмосфере, учение о гидросфере);
- знакомство с методами полевых метеорологических и гидрологических исследований;
- овладение навыками и умениями в проведении метеорологических, микроклиматических и гидрологических наблюдений и работ;
- приобретение навыков обработки метеорологической и гидрологической информации;
- составление итоговых отчетов по результатам полевых работ.

### **МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО:**

Практика по географии базируется на учебных курсах дисциплин профессионального блока: Учение об атмосфере, Учение о гидросфере. Умения и навыки, отрабатываемые на полевой практике необходимы для установления экологических связей между компонентами природы, курсах, что важно для формирования специальных профессиональных компетенций.

Студенты должны знать структуру и свойства природных объектов, основные закономерности их изменений во времени (суточный и годовой ход элементов).

**ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:** Полевая практика

**МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:** окрестности г. Воронеж – 2 семестр

В процессе прохождения учебной практики студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, перера-

ботки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13);

Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);
- иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3);
  - знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен: демонстрировать следующие результаты образования:

*Знать:*

основные понятия и термины метеорологии, климатологии и гидрологии;  
основные свойства объектов наблюдения: атмосферы, гидросферы;  
особенностей влияния человека на ландшафты Земли и основные разновидности

*Уметь:*

проводить метеорологические и гидрологические наблюдения и обработку данных по утвержденным Гидрометеослужбой формам;  
осуществлять поиск необходимой информации по метеорологии, климатологии и гидрологии в сети Интернет.

*Владеть:*

Навыками обработки гидрометеорологической информации;  
анализа гидрометеорологической информации.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЮ**

**Трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица.

Количество часов – 60.

**Форма отчетности:** зачет – 2 семестр

### **ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ**

**Целью** учебной практики является закрепление теоретических знаний по курсу ландшафтоведение и предваряющим его курсам и овладение полевыми методами комплексных физико-географических и ландшафтных исследований.

### **Задачи практики:**

- Изучить современные методы полевых ландшафтных исследований;
- Познакомиться с условиями формирования ландшафтных комплексов территории;

- Дать характеристику ландшафтной структуры территории;
- Провести полевое изучение ландшафтных комплексов территории практики и их компонентов, выявить их взаимосвязи внутри системы;
- Познакомиться с современными антропогенными процессами трансформации ландшафтов и путями их оптимизации;
- Овладеть методами обработки и анализа данных полевых наблюдений;
- Составить итоговый отчет по результатам полевых работ.

#### **Форма проведения практики:**

Полевая практика на местности

#### **База прохождения практики:**

Г. Острогожск Воронежской области и его окрестности на базе сельскохозяйственного колледжа;

На базе ВГПУ. Окрестности г. Воронежа (междуречье рек Дон и Воронеж).

В процессе прохождения учебной практики студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

##### Общекультурные:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13);

##### Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

- иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования (ПК-3).

– знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении (ПК-5);

**Место практики в учебном плане:** относится к блоку учебных базовых практик, проводимой во 2 семестре.

**Формы промежуточной аттестации:** отчет, собеседование по результатам практики.

#### **В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:**

*Знать:*

основные понятия и термины ландшафтоведения;

основные морфологические единицы ландшафта;

особенностей влияния человека на ландшафты Земли и основные разновидности антропогенных ландшафтов;

принципов формирования антропогенных ландшафтов, их типологию и классификацию.

*Уметь:*

пользоваться различными методами полевого изучения ландшафтных комплексов; составлять ландшафтные карты.

осуществлять поиск необходимой информации по ландшафтоведению в сети Интернет.

*Владеть:*

навыками проведения анализа физико-географических объектов на локальном уровне.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «КОМПЛЕКСНОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ЭКОЛОГИИ»**

**Трудоемкость практики:** 5 зачетные единицы.

**Количество часов:** 180.

**Формы отчетности:** зачет – 4 семестр

### **Цель практики:**

Закрепить в процессе выполнения заданий теоретических знаний и принципах работы приборов, используемых в экологических исследованиях и методах экологических исследований.

### **Задачи практики:**

закрепление теоретических знаний полученных при изучении профильных дисциплин.

- выработка умений выделять отдельные компоненты, определять их свойства и параметры, устанавливать их взаимосвязь;

- отработка умений и навыков визуальных и инструментальных полевых наблюдений за различными экологическими компонентами различного уровня;

*Развивающие цели:* умение представлять полевые материалы в различных графических и текстовых формах.

*Воспитательные цели* состоят в формировании экологически направленного мировоззрения.

*Эстетическое воспитание* состоит в восприятии красоты и гармонии естественных ландшафтов.

*Спортивно-оздоровительные цели* в укреплении состояния здоровья.

*Организационные цели* состоят в укреплении чувства ответственности каждого члена коллектива за результат совместной работы.

### **Форма проведения практики:**

Лабораторная, полевая, атласно-картографическая, тематического дешифрирования аэрофото и космоснимков, компьютерного моделирования включая 3-D формат.

### **База прохождения практики:**

кафедра экологического образования, ООО «Чернозёмный институт мониторинга земель и экономики природопользования», ЗАО «Чернозёмный центр земельных и имущественных отношений»

**Компетенции** обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Общекультурные:

– владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

Профессиональные:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

**Место практики в учебном плане:** «Комплексной практики по экологии» (Б5.У) относится учебным практикам НИР (Б5), , проводимой в 4 семестре.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)** составление и защита отчетов после окончания работ по индивидуальному плану.

**В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:**

*Знать:*

сущность и основные научные принципы, и экологические законы;

*Уметь:*

анализировать экологическую информацию, выявлять динамику процессов и разрабатывать прогноз;

*Владеть:*

навыками экологических исследований и диагностики, системным анализом экологических проблем и условий их возникновения.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ»**

**Трудоемкость практики:** 4 зачетные единицы.

**Количество часов:** 216.

**Формы отчетности:** зачет с оценкой – 6 семестр

### **Цель практики:**

Приобретение реального практического опыта и навыков самостоятельной работы в дальнейшей профессиональной деятельности, закрепление и обогащение полученных теоретических знаний путём освоения приёмов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки и занимаемой должности.

### **Задачи практики:**

закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;  
развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;  
изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;  
ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;  
изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;  
освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов. В соответствии с профилем подготовки;  
принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;  
усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;  
приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах и т.д.]

#### **Форма проведения практики:**

Лабораторная, полевая, атласно-картографическая, тематического дешифрирования аэрофото и космоснимков, компьютерного моделирования включая 3-D формат.

#### **Базы прохождения практик:**

ООО «Чернозёмный институт мониторинга земель и экономики природопользования», ЗАО «Чернозёмный центр земельных и имущественных отношений», кафедра экологического образования.

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие

#### **компетенции:**

##### Общекультурные:

иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

##### Профессиональные

– обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

**Место производственной практики в учебном плане:** «Производственная практика» (Б5.П), проводится в 6 семестре.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)** составление и защита отчетов после окончания работ по индивидуальному плану.

**В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:**

- *Знать:*
- теоретические основы дистанционного зондирования, оперативного, наземного обеспечения, регионального природопользования, экологического картографирования;
- *Уметь:*
- анализировать и обобщать экологическую информацию, работать с материалами дистанционного зондирования, дешифрировать аэрокосмические снимки и разрабатывать индикационные таблицы, составлять экологический прогноз. и использовать теоретические знания на практике;
- *Владеть:*
- методами дешифрирования КФС, разработки тематических картографических материалов (карт, схем), обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и её использования.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»**

**Трудоемкость практики:** 9 зачетных единиц.

**Количество часов:** 324.

**Формы отчетности:** зачет с оценкой – 8 сем.

### **Цель практики:**

Целью предквалификационной практики является освоение методов экологических исследований, мониторинга и оценки городских земель, изучение методов дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), применительно к теоретической направленности.

### **Задачи практики:**

Задачами предквалификационной практики являются:

- ознакомление с методами экологических исследований;
- ознакомление с методикой мониторинга городских земель;
- ознакомление с методикой экологической оценки городских земель;
- обучение основным навыкам дешифрирования аэрокосмических снимков в целях изучения городских земель;

- обучение основам дешифрирования негативных процессов на городских землях по материалам ДЗЗ.

**Форма проведения практики:**

Лабораторная, полевая, атласно-картографическая, тематического дешифрирования аэрофото и космоснимков, компьютерного моделирования включая 3-D формат.

**База прохождения практики:**

ООО «Чернозёмный институт мониторинга земель и экономики природопользования», ЗАО «Чернозёмный центр земельных и имущественных отношений», кафедра экологического образования.

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

Общекультурные:

быть способным к использованию знаний иностранного языка в профессиональной и межличностной коммуникации; обладать готовностью следовать легитимным этническим и правовым нормам; обладать толерантностью и способностью к социальной адаптации (ОК-9);

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13).

– Профессиональные

обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-9);

**Место предквалификационной практики в учебном плане:** «Предквалификационная практика» (Б5.П) относится к производственным практикам (Б5), , проводится в 8 семестре.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)** составление и защита отчетов после окончания работ по индивидуальному плану.

**В результате прохождения предквалификационной практики обучающийся должен:**

– *Знать:*

– теоретические основы ДЗЗ, оперативного наземного обеспечения работ, регионального природопользования, экологического картографирования; мониторинга земель и экосистем;

– *Уметь:*

– анализировать и обобщать экологическую информацию, работать с материалами

аэрокосмических съёмок, дешифровать аэрокосмические снимки и разрабатывать региональные индикационные таблицы, легенды к тематическим картам, экологические карты и картосхемы, выявлять динамику негативных процессов, разрабатывать экологический прогноз и рекомендации по рациональному использованию компонентов экосистем, составлять отдельные разделы итоговых отчётов.

– *Владеть:*

– методами работы с фондовыми источниками, дешифрирования КФС, экологической оценки, экологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и её использования в целях рационального природопользования и охраны экосистем.