

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.1 История**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студента представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации и системного понимания основных движущих сил закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России. Приобретение знаний об основных этапах и содержании отечественной и мировой истории, политическом и культурном развитии народов Российской Федерации, выработка собственной точки зрения на прошлое и настоящее страны. Овладение теоретическими основами и методологией изучения истории, навыками исторической аналитики: способностью на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** История в системе социально-гуманитарных наук. Исторические источники, методология и историография исторической науки. Этапы образования государства. Территория России в системе Древнего мира. Становление и развитие государственности в Западной Европе и Древней Руси: сходства и различия. Русские земли в XIII- XIV вв. и европейское средневековье. Русь между Ордой и Орденom. Московское царство в контексте развития европейской цивилизации (XV – XVI вв.). Новое время в Европе как особая форма развития постсредневекового общества. Россия в XVII в. переход от средневековья к Новому времени. Сословно-представительная монархия в России и Речи Посполитой в XVI – нач. XVII вв. XVIII век и эпоха Просвещения в истории Западной Европы и России. Реформы Петра I. «Просвещенный абсолютизм» и внешняя политика Екатерины II. Россия и Европа в XVIII в. – первой половине XIX в. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Промышленный переворот в Европе и России. Россия в первой половине XIX в. Россия в эпоху реформ и контрреформ второй половины XIX в. Россия на рубеже XIX - XX вв. Развитие взаимоотношений Европы и пореформенной России во второй пол. XIX в.- нач. Россия в 1907 - 1917 гг.: от третьей ионьской политической системы к октябрю 1917 г. XX в. Первая мировая война и ее влияние на европейское развитие. Революции 1917 г. и Гражданская война. Образование СССР. Внутренняя и внешняя политика СССР в 20-30-е гг. Вторая мировая война. СССР в годы Великой Отечественной войны. СССР и мир в послевоенное десятилетие. Внутренняя и внешняя

политика СССР в 50-80 гг. противостояние двух социально-политических систем. Крах мировой колониальной системы. Советский Союз в годы «перестройки и нового политического мышления». Распад СССР. 1985 - 1991 гг. Россия и мир в конце XX – начале XXI века. Российская Федерация на современном этапе: основные направления внутренней и внешней политики.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.2 Философия**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами основных понятий философии, знакомство с проблемами познания связей и закономерностей развития окружающего мира, предоставление студентам метода и методологии познания действительности, развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, понимания междисциплинарных связей и их значения для выработки мировоззрения современного человека. Основная задача дисциплины - способствовать у обучающихся студентов выработке целостного взгляда на мир и места человека в нем, системного представления о видах, ступенях и уровнях знания о мире.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.2, базовая часть, дисциплина осваивается во 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-7, ОПК-7.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Мистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические

ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.3 Социология**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами основных понятий социологии, знакомство с проблемами познания связей и закономерностей функционирования общества, предоставление студентам метода и методологии познания социальной действительности, развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, понимания междисциплинарных связей и их значения для выработки мировоззрения современного человека. Основная задача дисциплины - способствовать у обучающихся студентов выработке методологического подхода на общество и общественные процессы, системного представления о законах развития общества, функционировании социальных институтов, подготовке широко образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и овладению методикой проведения социологических исследований.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1.Б.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодейст-

вие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом обществе. Методы социологического исследования.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.4 Иностранный язык**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование культурно-языковой и коммуникативной компетенции студентов в её языковом, социокультурном аспектах для успешного осуществления профессиональной деятельности в условиях межкультурной коммуникации, а также развитие у студентов конкретного уровня владения отдельными видами речевой деятельности, которые определяются ситуациями использования иностранного языка. Наряду с практической целью – обучение общению – данный курс также ставит образовательные и воспитательные цели, которые включают расширение кругозора студента о стране изучаемого языка, повышение общекультурного уровня студента, а также формирование уважительного отношения к духовным и культурным ценностям других стран.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1. Б.4, базовая часть, дисциплина осваивается в I-II семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОК- 5, ОПК- 9.

**Краткое содержание дисциплины:**

Образование в России. Современные города. Экологические проблемы крупных городов. Транспорт и экологические проблемы. Водный транспорт. Воздушный транспорт. Формирование земли и ирригация. Использование природных ресурсов. Сохранение окружающей среды. Современные экосистемы и их значение. Экологические проблемы современности. Рациональное использование водных ресурсов. Загрязнение земли и почвы. Атмосферные загрязнения. Загрязнения воды. Экология и урбанизация. Дикая природа и сохранение живых экосистем. Глобальное потепление. Лингвистический аспект.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.6 Математика**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** развитие математической культуры бакалавров, навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1.Б.6, базовая часть, дисциплина осваивается в 1,2 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Элементы линейной алгебры: матрицы, действия с ними; определитель матрицы; системы линейных уравнений, методы их решения. Элементы аналитической геометрии: уравнение линии на плоскости, уравнение прямой на плоскости, уравнение прямой и плоскости в пространстве. Элементы теории вероятностей: основные понятия и теоремы; случайные величины, их числовые характеристики; понятие о предельных теоремах теории вероятностей.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единицы (216 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет, экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.7 Информатика**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** развитие информационной культуры бакалавров, навыков анализа и обобщения информации, использования информационных методов исследований и образования.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.7, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные понятия информатики. Базы данных. Базы знаний. Информационные системы, их базовые элементы, СУБД. Элементы информационной защиты.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.9 Физика**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области фундаментальных и современных разделов физики для успешной профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.9, базовая часть, дисциплина осваивается в 1,2 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины:** Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания волны. Волновая оптика. Элементы квантовой физики. Атом, ядро.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет, экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.10 Химия**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** углубление современных представлений в области химии как одной из фундаментальных наук; создание у студентов химическое мышление для решения практических задач качества, надежности и многообразных частных проблем физико-химического и экологического направления.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.10, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные законы химии. Периодический закон Д.И. Менделеева и законы атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая кинетика и равновесие. Вода. Растворы. Водные растворы электролитов. Окислительно - восстановительные процессы. Металлы и сплавы. Электрохимические процессы. Коллоидные растворы. Химическая идентификация: качественный и количественный анализ.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.11 Биология**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Это фундаментальная дисциплина, раскрывающая закономерности развития жизни. В курсе общей биологии происходит обобщение, изложение общебиологических проблем и закономерностей. Обсуждаются вопросы сущности жизни, уровни ее организации, механизмы сохранения во времени и пространстве. Курс посвящен формированию у студентов умений и навыков по обобщению и анализу общебиологических проблем и закономерностей. Цель курса – изучение признаков живой материи и ее отличий от неживого вещества.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.11, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Предмет общей биологии, его задачи. Сущность жизни. Клетка-основа жизни. Материальная сущность жизни. Белки – структурно-функциональная основа жизни. Биологическая информация и самовоспроизведение жизни. Саморегуляция и устойчивое развитие живых систем.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.12 География**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** дисциплина География дает общие знания о природе и природных ресурсах России, она формирует представление о природных объектах, как о единых телах, интегрирует знания частных наук о Земле, она выявляет единство компонентов природы, общие закономерности, природных процессов, дает представление о физико-географическом районировании и потребности улучшения земель для повышения их полезности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.12, базовая часть, дисциплина осваивается в 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-14, ПК-16.

**Краткое содержание дисциплины:** Географическая оболочка (геосфера) Земли как объект и результат деятельности человека. Основные процессы, происходящие в геосфере. Население мира и Российской Федерации. Постиндустриальное общество и глобализация. Многополярный мир и его основные субъекты. Региональные различия в мировой экономике по роли природопользования. Ландшафтно - экологические зоны России. Природно-климатическое районирование России.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.13 Геология**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Целью дисциплины является формирование представлений и знаний о геологических явлениях, строении, составе и рельефе Земли, и приобретение студентами навыков и умений анализа рельефа, подземных вод, минерального, петрографического состава геологической среды, процессов, формирующих и изменяющих ландшафты, а также графического отображения отдельных компонентов геологической среды.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.13, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-9, ОПК -3, ПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Особенностью дисциплины является многочисленность и многообразие изучаемых компонентов геологической среды, требующих значительного количества лабораторно-практических занятий с обязательным их продолжением в рамках учебной полевой практики. Другой особенностью дисциплины является ее малый объем (в учебных часах/зачетных единицах), что позволяет студентам получить только общие представления о сложных взаимодействиях и взаимоотношениях между компонентами геологической среды и другими элементами ландшафта, в том числе и биологическими объектами.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**



**Б1.Б.14 Почвоведение**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Целью дисциплины «Почвоведение» является получение учащимися основных теоретических сведений о почве как особом элементе биосферы и объекте человеческой деятельности; строении, свойствах и режимах почв; получение практических навыков анализа и интерпретации основных физических, физико-химических и химических свойств почв.  
**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1. Б.14, базовая часть, дисциплина осваивается во 6 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-3, ПК-13, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Почвоведение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: экология, ландшафтоведение. В процессе обучения, учащиеся знакомятся с факторами формирования почв; строением почвенного профиля и основными генетическими горизонтами; гранулометрическим, минералогическим и химическим составами почв; физическими, химическими, физико-химическими, агрохимическими свойствами и методами их определения; водным, воздушным, тепловым и окислительно-восстановительными почвенными режимами; экологическими функциями почв и их ролью в функционировании биосферы и человеческой деятельности.

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.15.1 Учение об атмосфере**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области экологии и природопользования для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в атмосфере, а также лимитирующих факторов климата и их влияние на природу.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.15.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате формируются следующие профессиональные компетенции: ОК-6, ОПК-5, ПК-4.

**Краткое содержание дисциплины** - строение и свойства атмосферы Земли. Газовый состав приземного слоя воздуха и его современные изменения.

Проблемы «озоновых дыр», парникового эффекта, загрязнения атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Спектральный состав и его биологическое значение. Тепловой режим атмосферы. Теплообмен в приземном слое. Изменение температуры воздуха с высотой. Вертикальный градиент температуры (ВГТ). Лучистые притоки энергии (поглощение солнечного излучения, перенос собственного излучения атмосферы). Притоки тепла, обусловленные горизонтальными (адвекция) и вертикальными упорядоченными движениями в атмосфере; адиабатическое приближение в теплом режиме атмосферы. Притоки энергии за счет фотохимических процессов. Тепловой эффект фазовых переходов воды. Влияние человека на энергетику атмосферы. Взаимодействие атмосферы с подстилающей поверхностью. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход приземной влажности воздуха. Распределение влажности в атмосфере с высотой. Сухо- и влажноадиабатические процессы и соответствующие им градиенты температуры. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Механизм образования осадков из водяных и смешанных облаков. Осадки, месячный и годовой ход, географическое распределение. Активные воздействия на облака и туманы. Атмосферная циркуляция. Общая циркуляция атмосферы и её зональность. Центры действия атмосферы и главные фронты. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Неблагоприятные метеорологические условия. Понятие и классификация ЧС. Современное представление о климате. Дифференциация климата: микроклимат, климат почвы и фитоклимат и др. Климат города, леса, гор. Современные изменения и колебания климата Земли. Способы адаптации к меняющемуся климату при рациональном природопользовании.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3зач. ед. (108 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.Б.15.2 Учение о гидросфере  
для подготовки по направлению  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области экологии и природопользования для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в гидросфере, а также факторов, влияющих на комплексное использование и охрану водных ресурсов и безопасность жизнедеятельности человека.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.15.2, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 и 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате формируются следующие компетенции: ОК-9, ОПК-5, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины** - «Учение о гидросфере», как учебная дисциплина, изучает природные воды Земли, закономерности протекающих в них явлений и процессов, во взаимодействии с атмосферой, литосферой, биосферой и под влиянием хозяйственной деятельности. В ней рассмотрены основные химические и физические свойства природных вод, физические закономерности гидрологических процессов, круговорот воды на Земле. Изучаются особенности гидрологических процессов в водных объектах разных типов - ледниках, подземных водах, реках, озерах, водохранилищах, болотах, океанах и морях. Приводятся сведения о водных ресурсах Земного шара, материков, России. В соответствии свыше обозначенной целью, основные задачи дисциплины состоят в том, чтобы дать студентам необходимые знания: - о пространственно-временных закономерностях формирования водных ресурсов, состояния водных объектов, их запасов и распределения на Земле, включая влияние антропогенной деятельности на их режим и качество; - о способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водных объектов; - о теоретических основах и методах расчетов и применения этих методов для рационального и безопасного водопользования и землепользования в производственной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зач. ед. (144 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт, экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.Б.15.3 Учение о биосфере**

**для подготовки по направлению**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** является изучение особенности строения, функционирования и взаимосвязей элементов важнейшей для существования человека оболочки планеты – биосфере; формирование у студентов естественно - научного мировоззрения, целостной картины функционирования биосферы и протекающих в ней процессов.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.15.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ПК-17.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Востребованность научного наследия В.И. Вернадского. Изучение проблем биосферы во второй половине XX и начале XXI века. Живое вещество. Биосфера. Круговороты веществ. Феномен – Серая Земля. Космопланетарные силы, биосфера и человечество. Поворот к Зелёной Земле – императив человечества.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зач. ед. (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.15.4 Ландшафтоведение**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области ландшафтоведения для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в ландшафтах, а также факторов, влияющих на их экологическое состояние и функционирование.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл профессиональных дисциплин Б1.Б.15.4, базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-5, ПК-14, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины** – общие положения ландшафтоведения. Геосистемы, состав, иерархия. Свойства ландшафтов. Функционирование геосистем. Неоднородность свойств геосистем. Морфология ландшафта. Природная устойчивость геосистем. Техногенные воздействия на геосистемы. Измененные ландшафты. Культурный ландшафт. Агрогеосистемы. Роль мелиорации в создании культурных ландшафтов. Загрязненные геосистемы. Биогеохимические барьеры.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед. (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.16.1 Основы природопользования**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний в области природопользования для приобретения умений и навыков их применения для решения экологических проблем взаимодействия общества и природы, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, эффективного управления природопользованием.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.16.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-6, ОПК-7, ПК-7, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины:** Историческая и экологическая необходимость комплексного использования природных ресурсов. Основные исторические этапы природопользования. Цели и задачи, стоящие перед природопользованием.

ванием в современный период. Объект и предмет научно-практической деятельности в природопользовании. Виды и классификация природных ресурсов. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Энергетические ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Биологические ресурсы.

Минеральные ресурсы. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития. Физиологические потребности человека и общества. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия. Правовое, экономическое, экологическое и социальное регулирование процессов использования природных ресурсов.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.Б.16.2 Экономика природопользования**

**для подготовки по направлению**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экономических аспектов природопользования для решения эколого-экономических проблем взаимодействия общества и природы, эффективного управления природопользованием в целях сохранения благоприятной окружающей среды (ОС) и природно-ресурсного потенциала для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.16.2, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОПК-6, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные понятия, задачи, принципы и функции экономики природопользования. Техногенный тип экономического развития, его особенности. Экстерналии и общественные интересы. Учет и экономическая оценка природных ресурсов и объектов ОС. Методические подходы к определению экономической ценности природных благ: рыночная оценка, рентный и затратный подходы, концепции альтернативной стоимости и общей экономической ценности. Общественные издержки, связанные с загрязнением и охраной ОС. Экономические аспекты загрязнения ОС. Экономический ущерб от загрязнения ОС. Экономическая эффективность природопользования. Природоемкость. Учет экологических факторов в основных показателях экономического развития. Основные направления экологизации экономики. Прямые природоохранные мероприятия и их экономическая эффективность. Макроэкономические механизмы экологизации экономики. Административные и экономические методы управления природопользованием. Система платежей за загрязнение ОС и использование природных ресурсов, эколого-экономическое

стимулирование охраны ОС и рационального природопользования, развитие торговли правами на загрязнение и др. Международный опыт и сотрудничество в сфере природопользования.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** 2 зачётные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16.3 Основы устойчивого развития для подготовки по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Основы устойчивого развития» является реализация экологической концепции развития и совершенствования сельскохозяйственного производства на основе принципов и критериев устойчивого развития.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.16.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-14, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины:** Кризис цивилизации. Социальный кризис. Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Глобальная экономическая ситуация. Кризис цивилизации и его последствия. Духовный кризис человека. Пределы роста. Результаты Стокгольмской конференции. Документы КОСР-2. Концепция устойчивого развития. Саммит тысячелетия, ООН. Всемирный саммит по устойчивому развитию, Йоханнесбург, 2002 г. Необходимость строительства глобального гуманного общества и достижения целей, обеспечивающих достоинство для всех. Уязвимость человека как новая модель принятия решений в контексте устойчивого развития. Ряд приоритетных областей, направленных на изменение неустойчивых моделей производства и потребления, в которых необходимо принять неотложные меры по реализации конкретных инициатив на региональном и национальном уровнях.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль:** зачёт.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16.4 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для подготовки по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель курса** сформировать основы знания и научить принципам и методам оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности

на окружающую природную среду. Дать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.16.4, базовая часть. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-1, ПК-9, ПК-19.

**Краткое содержание дисциплины:** Нормирование качества окружающей среды (основные понятия и определения). Экологическая экспертиза. Основные понятия и определения. ОВОС (основные понятия и определения). Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на почвенный покров. Оценка воздействия на растительный покров и животный мир. Оценка воздействия на атмосферу. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия. Гидрологический расчет. Расчет ВХБ. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям. Оценка формирования качества воды по длине реки.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.16.5 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды**

### **для подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** усвоение студентами содержания и значения правовых норм, регулирующих различные формы взаимодействия общества и природы.

Задачами изучения дисциплины «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» являются:

1) формирование знаний о системе нормативно-правовых актов и экологических правоотношениях;

2) формирование способности использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности: при обеспечении экологической безопасности, техническом регулировании и экологическом нормировании, при инженерно-экологических изысканиях, оценке воздействия на окружающую среду, экологической экспертизе, экологическом мониторинге, экологическом контроле, надзоре и аудите, при составлении проектов допустимых воздействий и получении разрешений на выбросы, сбросы, на образование и размещение отходов, при подготовке отчётности 2-ТП (воздух), 2-тп (водхоз), 2-ТП (отходы) и др.,

при осуществлении платежей и др. действиях по экологическому сопровождению производства;

3) приобретение навыков разрешения юридических споров в области охраны окружающей природной среды по поводу компенсации вреда окружающей среде или здоровью в связи с неблагоприятным её состоянием, защиты экологических прав граждан;

4) формирование эколого-правовой культуры;

5) формирование знаний о эколого-правовом режиме и навыков организации рационального природопользования воздухом, водными объектами, землями, лесами, ООПТ, объектами животного мира и их охране.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» включена в базовую часть дисциплин, модуль Основы природопользования Б1.Б.16. Освоение дисциплины необходимо при решении профессиональных задач. Дисциплина изучается на 3-м курсе в 6-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОПК-6; ПК-7, ПК-19.

**Краткое содержание дисциплины:** Экологическое право, как комплексная отрасль Российского права. Экологические правоотношения. Право собственности на природные ресурсы. Права не собственников. Право природопользования. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Специально уполномоченные органы исполнительной власти в сфере природопользования. Правовые основы экологического нормирования. Качество окружающей среды и его нормативы. Нормирование допустимых воздействий на окружающую среду. Правовые основы обеспечения экологической безопасности. Правовые основы инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Лицензионно-договорные основы природопользования и охраны окружающей среды. Правовые основы экомониторинга. Эколого-правовые основы технического регулирования. Экономико-правовой механизм природопользования и охраны окружающей среды. Правовые основы экологического контроля и аудита. Понятие, виды и задачи экологического контроля. Эколого-правовая ответственность. Экологический вред и его оценка. Международное экологическое и водное право. Правовой режим вод, недр, атмосферного воздуха, земель, особо охраняемых территорий, обращения с отходами, экологически неблагоприятных территорий.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.17.1 Экологический мониторинг**



**для подготовки бакалавра по направлению  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний теоретических основ экологического мониторинга; формирование способности осуществлять мониторинг и производственный экологический контроль; формирование способности к использованию теоретических знаний в практической деятельности, включая проектирование систем экологического мониторинга.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Экологический мониторинг» включена в базовую часть дисциплин, модуль Прикладная экология Б1.Б.17. Освоение дисциплины необходимо при решении профессиональных задач. Дисциплина изучается на 4-м курсе в 7-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ОПК-8; ПК-6, ПК-8, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие «Экологический мониторинг». Виды экологического мониторинга. Глобальный, национальный, региональный, локальный (импактный) и фоновый мониторинг. Поведение загрязнителей в окружающей среде. Биомониторинг. Мониторинг качества природных сред и воздействий на окружающую среду (ОС). Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Организация наблюдений за качеством атмосферного воздуха, поверхностных вод, морей, почв, снега и воздействиями на ОС в РФ. Проектирование систем экологического мониторинга. Наземная и космическая подсистемы получения информации. Система обработки данных и предоставления их потребителям.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.Б.17.2 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды для подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования. Задачи: 1) формирование знаний о системах нормативов качества ОС, допустимого вредного воздействия и вспомогательного нормирования (стандартизации, лицензировании и сертификации), о принципах оптимизации среды обитания; 2) формирование способности использовать нормативы для осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, при проведении рекультива-

ции техногенных ландшафтов, реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организации производства работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» включена в базовую часть дисциплин, модуль Прикладная экология Б1.Б.17. Освоение дисциплины необходимо при решении профессиональных задач. Дисциплина изучается на 3-м курсе в 6-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8; ПК-5, ПК-7, ПК-10.

**Краткое содержание дисциплины:** «Экологическое нормирование» в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды». Виды нормативов качества окружающей среды. Понятия: биом, водосборный бассейн, ландшафт, экосистема, виды воздействия, истощение, загрязнение, деградация. Понятие и сущность нормирования. Три формы взаимодействия общества и природы. Основные функции окружающей природной среды. Задача нормирования. Цель применения нормативов. Значение и роль нормативов. Требования к разработке нормативов качества ОПС. Показатели, которые используются при разработке нормативов. История формирования деятельности в области экологического нормирования. Классификация нормативов. Методические основы нормирования. Методические документы, которые применяются для разработки нормативов. Нормирование качества вод водных объектов — термины и определения. Системы ПДК для водных объектов. Классы опасности. ЛПВ. ИЗВ, ПХЗ-10, УКИЗВ. Правила охраны поверхностных вод. Категории водных объектов. Нормирование сбросов. НДС. Нормирование качества вод по гидробиологическим показателям. Сапробность. Нормирование качества атмосферного воздуха — термины и определения. Классы опасности загрязнителей, учёт эффекта суммации, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), СИ и НП. ПЗА. Правила контроля качества воздуха в городах. Оценка загрязнённости воздуха по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям с целью выделения зон экологических бедствий и чрезвычайных экологических ситуаций. Нормирование выбросов. НДС. Нормирование качества почв. ПДК, ОДК. Выделение зон экологических бедствий и чрезвычайных экологических ситуаций по состоянию почвенного покрова. Нормирование в сфере использования сточных вод и их осадков для орошения и удобрения. ЗПО. Нормирование в сфере безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием. Шум, вибрация, электромагнитные поля. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности. Правовой режим зон радиоактивного загрязнения. Нормирование в сфере охраны окружающей среды от вредных физических воздействий при осуществлении градостроительной деятельности. Обустройство санитарно-защитных зон жилой застройки, промышленных зон, предприятий транспорта. Нормирование

в сфере выделения водоохраных, санитарно-защитных и курортных зон. Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.17.3 Техногенные системы и экологический риск**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомить студентов с основными факторами экологического риска и путями выхода из экологического кризиса. Данный курс направлен на развитие у студентов общей экологической культуры личности, а также на совершенствование профессиональной культуры будущих специалистов через ознакомление с основами научно-прикладного направления экологических знаний.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.17.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-4, ПК-8.

**Краткое содержание дисциплины:** Окружающая среда как система. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Система «Промышленное предприятие – Окружающая среда». Экологические риски. Экономический механизм в природопользовании. Правовые основы обеспечения экологической безопасности.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.18.1 Общая экология**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Данная программа по дисциплине "Общая экология" предназначена для подготовки бакалавров экологов; ее особенность состоит в фундаментальном характере изложения, в формировании у студентов экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

В курсе «Общая экология» рассматриваются принципы организации и условия

устойчивости экосистем и биосферы, основные законы жизни природы. В программе освещены также основы экологии человека, а также глобальные экологические проблемы и прогнозы развития человечества в связи с современным экологическим кризисом.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.18.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-15, ПК-19.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет экологии. Живые системы. Уровни организации материи. Понятие живой системы. Признаки живых систем. Понятие экосистемы. Основные экологические факторы среды. Популяции и виды. Биосфера: ее состав, особенности и функции. Понятие экологической ниши. Экологические сукцессии. Продуктивность и биомасса экосистем. Пищевые цепи и трофические уровни. Продуценты, консументы, редуценты. Экологические пирамиды. Наземно-воздушная среда жизни. Почва как среда жизни. Специфика водной среды обитания. Вертикальная экологическая зональность Мирового океана. Экологические группы гидробионтов. Экологическая классификация пресноводных организмов. Пресноводная биота (флора и фауна). Экология и демография.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.18.2 Геоэкология**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Основная цель курса изучения дисциплины - приобретение знаний в области геоэкологии при решении вопросов экологии и природопользования, вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации и охраны земель и вод, сельскохозяйственного водоснабжения и комплексного использования и охраны водных ресурсов, проектирование, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем и инженерных сооружений.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.18.2, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6; ОПК-3; ПК-20.

**Краткое содержание дисциплины:** Внешний и внутренний геосферы земли, их структура, геологическая роль и экологические функции. Литосфера и геологическая среда. Экологические функции литосферы и их структура. Эндогенные процессы. Экзогеодинамические геологические процессы. Основные

виды загрязнения подземных вод. Задачи прогноза качества подземных вод при их отборе. Основы теории фильтрации подземных вод. Основы теории миграции в подземных водах. Оценка защищенности подземных вод.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.18.3 Биоразнообразие**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** обучение студентов теоретическим основам оценки и характеристики разнообразия организмов биосферы. В данном курсе представлена терминология, приведены основные закономерности пространственно-временной структурно-функциональной организации организмов, популяций, биоценозов, экосистем и биосферы в целом. Приведены сведения об основных средах, в которых обитают живые организмы и их влияние на среду обитания, а также условия устойчивой жизнедеятельности биологических компонентов экосистем и биосферы в целом.

Изучение дисциплины дает возможность бакалаврам сформировать основные представления о биологическом многообразии организмов для расширения знаний, изучения и прогнозирования объема биологических ресурсов, предотвращения, устранения или компенсации негативного антропогенного влияния на природную среду, упрощения и обеднения экосистем.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.18.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4; ПК-15; ПК-19.

**Краткое содержание дисциплины:** Виды разнообразия (генетическое, видовое, ценотическое, экосистемное). Таксономическое разнообразие. Систематика биологического мира. Вид как основная единица органического мира. Характеристика и уровни биоразнообразия. Взаимосвязь между различными типами биоразнообразия. Значение биоразнообразия. Степень изученности видового разнообразия. Взаимосвязь между разнообразием организмов и устойчивостью экосистем. История накопления знаний о биоразнообразии. Биогеография. Царство Растений. Низшие растения. Водоросли и их роль. Основные отделы водорослей. Альгология. Лишайники – особая форма симбионтов. Лишайнология. Мхи. Бриология. Закономерности видового разнообразия. Основные единицы биоразнообразия (альфа-, бета- и гамма-разнообразие) и их оценка. Количественные оценки биоразнообразия. Высшие сосудистые растения. Споро-

вые - хвощи, плауны и папоротники. Семенные растения. Отдел голосеменных - хвойных. Снижение биоразнообразия организмов. Геохронология роста численности организмов и основные этапы их вымирания. Естественные причины вымирания видов и их значимость. Принципы сохранения и устойчивости биологического разнообразия. Отдел покрытосеменных – цветковых растений. Классы – одно- и двудольных растений. Основные факторы, определяющие разнообразие организмов на Земле. Утрата и восстановление видов. Способы сохранения и воспроизводства растений и животных. Селекция организмов. Опасность разрушения генофонда при взаимодействии диких и одомашненных видов. Царство животных. Тип простейших (одноклеточных). Многоклеточные типы животных - губки, кишечнополостные, черви, мшанки, моллюски, членистоногие (насекомые) иглокожие, хордовые. Семь классов позвоночных. Сумчатые и плацентарные млекопитающие. Функциональные и территориальные принципы сохранения разнообразия организмов. Стратегия сохранения биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории (объекты всемирного природного наследия, биосферные заповедники, государственные заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы) и их роль в сохранении биоразнообразия. Красные книги (ВСОП, национальные, региональные).

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.18.4 Экология человека**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** изучение влияния среды обитания на человека и развитие системно-ориентированного взгляда на сложные экологические и социально-экономические проблемы с обязательным приоритетом человека, формирование у студентов представления об адаптивных возможностях и функциональных резервах организма человека в различных экологических условиях среды обитания.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.18.4 базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-12.

**Краткое содержание дисциплины:** Аксиомы экологии человека. Здоровье и болезни человека: экологические аспекты. Антропоизация природной среды и здоровье человека. Общие закономерности адаптации. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям. Природные факторы и их воздействие на организм. Экологические аспекты хронобиологии. Общие вопросы

адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам. Адаптация человека к экстремальным условиям среды. Социальные аспекты экологии человека. Адаптация к городским и сельским условиям. Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Возрастные аспекты экологии человека. Региональные проблемы экологии человека. Экологическая перспектива человечества Экологическая безопасность и устойчивое развитие.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.18.5 Социальная экология**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать представления о закономерностях экологического взаимодействия в системе «человек-общество-природа», генезисе человека как особого биосоциального существа и его роли в формировании ноосферы, изучить теоретико-методологические основы оптимизации управления природной и социальной средой обитания современного человека.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.18.5 базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в предмет социальной экологии. Понятие социальная экология. Экология как базовая дисциплина социальной экологии. Этапы развития социальной экологии. Понятие среды и окружающей среды человека. Природная среда и социальная среда. Элементы окружающей среды. Рост численности населения, «демографический взрыв». Ресурсный кризис: земельные ресурсы (почва, минеральные ресурсы), энергетические ресурсы. Причины неблагоприятной экологической ситуации в современной России. Глобальные, национальные, региональные и локальные угрозы экологической безопасности России. Система экологического контроля в России. Государственный и общественный экологический контроль. Экологическая безопасность. Экологическая оценка производств и предприятий. Экологическая экспертиза. Понятие здоровья. Экопатология. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Социальная среда становления и развития человека. Факторы социальной среды. Социальная среда и качество жизни. Параметры качества социальной среды. Социальная политика и социальная среда.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.18.6 Охрана окружающей среды**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и навыков по охране окружающей среды и методам контроля за ее состоянием, применение их в профессиональной деятельности. Методологические и теоретические основы охраны окружающей природной среды. Охрана атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов. Охрана растительного и животного мира. Международное сотрудничество, нормирование и стандартизации в области охраны природы.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.18.6 базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-6; ПК-3.

**Краткое содержание дисциплины:** Краткая история охраны окружающей среды в России. Экологизация водной индустрии. Экономический механизм охраны окружающей среды. Рациональное использование энергетических и водных ресурсов как метод охраны окружающей среды. Город и человек. Охрана атмосферного воздуха. Водные ресурсы: рациональное использование и охрана. Проблемы добычи и использования полезных ископаемых. Транспортно-дорожный комплекс, жилищно-коммунальное хозяйство, сельское хозяйство.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.19 Безопасность жизнедеятельности**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** изучение безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной). И вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций. Формирование у специалистов представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровье человека, готовит его к действию в экстремальных условиях.



**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.19 базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ПК-4.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные понятия безопасности жизнедеятельности и среды обитания человека. Воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания и защита от них. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека. Психофизиологические эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты от них. Управление безопасностью жизнедеятельности. Федеральное законодательство о безопасности жизнедеятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

**Итоговый контроль:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.17 Основы биоиндикации и биомониторинг**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Изучение явления биоиндикации, ее современных методов; формирование представления об индикационной сущности отдельных видов растений и животных и их сообществ и возможностях использования их для биоиндикации, понимания экологической связи биоты – микроорганизмов, растений, животных и их сообществ – с условиями местообитания и компонентов экосистем; изучение индикационных признаков видимых компонентов биоты, позволяющих выявлять скрытые компоненты биоты и их свойства, а также природные и антропогенные процессы, ход и направленность их развития; изучение концепции биомониторинга и его положения в общей структуре системы мониторинга.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина «Основы биоиндикации и биомониторинг» является обязательной в вариативной части дисциплин вуза (Б1.В.ОД.17).

Реализация требований ФГОС ВО в дисциплине «Основы биоиндикации и биомониторинг», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» по программе ФГОС ВО позволит решать профессиональные задачи, иметь профессиональную и мировоззренческую направленность; охватывать теоретические, познавательные и практические компоненты деятельности, подготавливаемого бакалавра; подготавливать будущего бакалавра к самообучению и саморазвитию.

Для освоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел основными положениями следующих дисциплин: «Биология», «Основы экологии», «Основы гидробиологии».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Экология», являются необходимыми для изучения дисциплин: «Оценка воздействия на окружающую среду», «Восстановление водных объектов», «Экологический мониторинг», а также при работе над выпускными квалификационными работами и в последующей производственной деятельности в проектных, природоохранных организациях.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-7; ОПК-2; ПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Методы оценки окружающей среды. Биотестирование и биоиндикация как методы оценки качества среды. Биомониторинг. Различные направления и виды биоиндикации. Уровни биоиндикационных исследований. Биоиндикаторы. Виды биоиндикаторов. Биоиндикация водной среды. Биоиндикация атмосферного воздуха. Биоиндикация почв.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.10 Обращение с отходами производства и потребления**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Познакомить студентов с методами управления отходами, направленными на снижение загрязнения окружающей среды.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 3 курсе, 6 семестр.

Управление отходами относится к вариативной части дисциплин. Для изучения этой дисциплины обучаемые должны иметь достаточную подготовленность по другим дисциплинам учебных циклов, а именно: информатика, физика, химия неорганическая и аналитическая, биология, география, геология, почвоведение, общая экология, биоразнообразие, социальная экология, охрана окружающей среды, учение об атмосфере, учение о гидросфере, учение о биосфере. Знания по управлению отходами требуются при изучении: охраны окружающей среды, БЖД, оценка воздействия на окружающую среду, а также подготовки выпускной квалификационной работы.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-3; ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Общие сведения об отходах производства и потребления. Законодательные акты в системе обращения с отходами. Технология в системе управления отходами в городах и сельских поселениях. Основы проектирования, строительства, эксплуатации и закрытия полигонов

ТБО. Рекультивация и реконструкция несанкционированных свалок ТБО. Рециклинг отходов производства и потребления.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.13 Водная токсикология**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Целями освоения дисциплины являются: дать знания о проблемах и методологии водной токсикологии, о происхождении загрязнения водоемов, об основных группах загрязнителей, поступающих в водоемы, действии токсикантов на гидробионты, их свойствах и способах борьбы с ними. Ознакомление с закономерностями и механизмами токсического действия загрязняющих веществ на водные организмы, с распределением и миграциями загрязняющих веществ в водных экосистемах. Оценка и прогнозирование эколого-рыбохозяйственных последствий загрязнения водоемов.

Формирование навыков прикладных методов и инструментария водной токсикологии. Дать студентам комплексное представление о разнообразии, химической структуре и действии вредных химических веществ, находящихся в окружающей среде, на живые организмы и их популяции, входящие в состав экосистем, от микроорганизмов до человека.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 семестр. Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза. Реализация требований ФГОС ВО в дисциплине «Водная токсикология», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» по программе ФГОС ВО позволит решать профессиональные задачи, иметь профессиональную и мировоззренческую направленность; охватывать теоретические, познавательные и практические компоненты деятельности, подготавливаемого бакалавра; подготавливать будущего бакалавра к самообучению и саморазвитию.

Студент должен знать специфику действия токсических веществ на биосистемы различного уровня (организм, популяция, биогеоценоз); ознакомиться с системой гигиенического нормирования; уметь пользоваться гигиеническими нормативами при совместном присутствии токсикантов в объектах окружающей среды, уметь практически оценить степень загрязнения объектов окружающей среды различными методами.

Её изучению предшествует освоение таких курсов, как: биология, учение о гидросфере, биоразнообразии. В дальнейшем, полученные знания применяются при освоении курсов: Основы гидробиологии, Оценка воздействия на окру-

жающую среду (ОВОС), Основы биоиндикации и биомониторинг, а также при работе над выпускными квалификационными работами.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-4; ОПК-8; ПК-4.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в водную токсикологию. Основные классы загрязняющих веществ. Метаболизм токсичных веществ в организмах гидробионтов. Популяции и сообщества водных организмов в условиях токсичного воздействия. Методы оценки качества вод и нормирования загрязнения. Процессы самоочищения в природных водоемах. Участие водных организмов в процессе самоочищения гидробиоценозов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.15 Приборы контроля состояния окружающей среды**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у будущего специалиста мышление, позволяющее оценивать современные проблемы устойчивого развития; обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов экономики; выявлять особенности реализации процессов защиты основных компонентов окружающей среды (воздуха, воды и почвы), а также осуществлять и применять основные методы и средства контроля качества окружающей среды.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 1 курсе, 2 семестр. Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза. Реализация требований ФГОС ВО в дисциплине «Приборы контроля состояния окружающей среды», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» по программе ФГОС ВО позволит решать профессиональные задачи, иметь профессиональную и мировоззренческую направленность; охватывать теоретические, познавательные и практические компоненты деятельности, подготавливаемого бакалавра; подготавливать будущего бакалавра к самообучению и саморазвитию. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между математическими, естественнонаучными и профессиональными циклами

Для освоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел основными положениями следующих дисциплин: «Биология», «Физика», «Математика».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Приборы контроля состояния окружающей среды», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: «Экология человека», «Экологическая

безопасность», «Дистанционные методы исследований природных объектов», «Введение в физико-химические процессы в окружающей среде», а также при работе над выпускными квалификационными работами и в последующей производственной деятельности в проектных, экологических, природоохранных организациях.

Особенностью дисциплины является ее экологическая ориентированность в изучении экологических процессов и использование полученных навыков в профессиональной деятельности бакалавра.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-2; ПК-13; ОПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Контроль источников антропогенного воздействия. Система экологического контроля. Методы экологического контроля.

Приборы экологического контроля. Метрологическое обеспечение экологического контроля.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.2.1 Отечественная история**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов представления об основных этапах и содержании отечественной истории, системного понимания истории политического и культурного развития народов РФ.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 1 курсе, 2 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза. Отечественная история является основополагающей для освоения следующих дисциплин: философия.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-1, 2.

**Краткое содержание дисциплины:** История как объект изучения. Историческое сознание и его формы. Методология и историография исторической науки. Древняя Русь. Образование древнерусского государства Киевская Русь. Норманнская теория. Феодалная раздробленность на Руси. Русь между Ордой и Орденom. Россия в эпоху Средневековья. Образование Русского централизованного государства. Московское царство в XVI веке. Опричнина Ивана Грозного. Россия в XVII веке. Смутное время и правление первых Романов. Россия в новое время. Реформы Петра Первого и Екатерины II. Российская империя в правление Александра I и Николая I. Пореформенная Россия. Первая русская революция и столыпинская аграрная реформа в начале XX века. СССР. Россия в новейшее время.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.3.1 Экологические проблемы мегаполиса**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов знаний о воздействии процессов роста и развития мегаполисов на компоненты окружающей среды.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 1 курсе, 2 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между математическими, естественнонаучными и профессиональными циклами. Дисциплина представляет собой основу для изучения в последующем дисциплин профессионального цикла, например, «Дистанционное зондирование в экологии и природопользовании», «Техногенные системы и экологический риск».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-4, ОПК-7, ОК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** Цели и задачи курса, его основное содержание. Факторы экологической напряженности в мегаполисах и промышленных агломерациях. Направления по стабилизации и улучшению экологической ситуации в мегаполисах. Экологическая политика Москвы.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.3.2 Социально-экологические проблемы ЗОС**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Целью дисциплины является формирование знаний и навыков в анализе проблем выбора принципов и стратегий защиты окружающей среды на уровне предприятия, муниципалитета, отрасли, региона, страны, построения эффективных средств и систем мониторинга качества окружающей среды, газо- и водоочистки, сбора, хранения, захоронения, обезвреживания, переработки и утилизации отходов, необходимых при решении природо-защитных задач.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 1 курсе, 2 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза. Для освоения данной дисциплины необходимо, чтобы сту-

дент владел основными положениями следующих дисциплин: «Биология», «Математика».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Социально-экологические проблемы ЗОС», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: «Экология человека», «Социальная экология», а также при работе над выпускными квалификационными работами и в последующей производственной деятельности в проектных, экологических, природоохранных организациях.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-4, ОПК-7, ОК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** Современные представления об антропосфере. Человек и окружающая среда. Экологические аспекты производственной деятельности человека. Экологические проблемы транспортного комплекса. Чрезвычайные экологические ситуации: причины и последствия. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей среды.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Основы экологических исследований 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов представления об основных методах наблюдения за окружающей средой, их возможностях в сборе базы данных о природных явлениях, последствиях человеческой деятельности и возможностях экологического прогнозирования изменений природной среды.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 4 курсе, 8 семестре. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между математическими, естественнонаучными и профессиональными циклами.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-9, ПК-11, ПК-13.

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие метода исследований. Общенаучная классификация методов исследований. Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы экологических исследований. Полевые и лабораторные исследования. Эмпирические методы экологических исследований. Наблюдение (эколого-географический метод). Задачи, решаемые в рамках наблюдений. Измерение количественных характеристик объектов окружающей среды в ходе наблюдений. Эксперимент. Особенность метода. Типы эксперимента. Полевые и лабораторные эксперименты. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Классификация методов по отраслям знаний, чьи научные

принципы и теории положены в основу метода. Статистический анализ многофакторного эксперимента. Общая методология экологических исследований. Реализация модели. Проверка модели. Способы проверки адекватности модели системе-оригиналу. Исследование модели. Оптимизация. Заключительный синтез. Научно-техническое обеспечение экологических исследований. Физико-химические методы в экологии. Биоиндикаторы. Методы аутоэкологических исследований. Методы демэкологических исследований. Методы синэкологических исследований. Модели. Классификация моделей. Общая характеристика типов моделей, их достоинства и недостатки. Системный анализ.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4 Основы инженерно-экологических изысканий 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Является обучение студентов методам получения наиболее полной и достоверной фактической информации о состоянии окружающей среды, включая всесторонний анализ состояния и загрязнения окружающей природной среды непосредственно на обследуемой территории; выявление источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 4 курсе, 8 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-9, ПК-11, ПК-13.

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие о качестве окружающей среды и экологическом состоянии территорий, антропогенных воздействиях на окружающую среду. Правовые основы инженерно-экологических изысканий. Состав и структура технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий. ИЭИ водных экосистем и ресурсов. ИЭИ наземных экосистем. ИЭИ почв. ИЭИ атмосферного воздуха. Медико-биологические изыскания

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5 Современные экологические проблемы и экологическая безопасность 05.03.06 – Экология и природопользование**



**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов базового экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу и решению экологических проблем современного природопользования и устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 6 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-6, ОПК-2, ОПК-3.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные особенности современного мирового развития. Концептуальные основы современной экологии. «Учение о биосфере» как закономерный этап развития наук XX века. Сохранение биологического разнообразия (биоразнообразия) для устойчивого развития. Природно-ресурсный потенциал Земли и проблемы его освоения и истощения. Глобальные экологические проблемы. Региональные системы природопользования. Международное сотрудничество в охране природы и регулировании глобальных антропогенных процессов деградации биосферы.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.5 Основы биогеографии**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование представлений о географическом распространении биоразнообразия, ознакомление с закономерностями формирования и структуры растительного покрова и животного населения планеты в целом и ее отдельных регионов. Знание основных положений биогеографии необходимо для решения вопросов природопользования, охраны природы, биоиндикации и мониторинга состояния окружающей среды.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 6 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на познание биосферы Земли, изучение хорологии и охраны биоразнообразия, выявление природных и антропогенных факторов их изменения. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра экологии и природопользования: Биология, География, Геология, Почвоведение, Общая экология, дисциплин модуля "Учение о сферах Земли", полевых практик после 1 и 2 курсов обучения. Разделы дисциплины связаны междисциплинарными связями с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами: Охрана окружающей среды,

Устойчивое развитие, Основы природопользования, а также рядом специальных дисциплин по выбору студента.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-14, ПК-15, ОПК-3.

**Краткое содержание дисциплины:** Биogeография и проблемы сохранения биологического разнообразия. Биосфера. Среда жизни и ее подразделения. Биоценоз и его свойства. Географические закономерности распространения организмов и сообществ на суше, в океанах. Моря. Основные биомы суши. Представление об ареале. Флористическое и фаунистическое районирование материков. Структура живого покрова суши. Биogeография океана, пресных вод, островов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 Регулирование стока 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Изучение методики перераспределения во времени и пространстве речного стока в соответствии с требованиями водопользования, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-9, ОПК-1, ПК-19.

**Краткое содержание дисциплины:** Задачи и виды регулирования стока. Методика расчета водохранилища и определение его основных характеристик. Определение потерь воды из водохранилищ. Расчет водохранилища сезонного регулирования стока. Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока. Регулирование стока половодий и паводков. Водоохранилища и окружающая природная среда.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 Введение в MathCAD 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов знаний в области управления, практики математического анализа с получением результатов в символьном и числовом видах, а также практических навыков по проектированию и реализации задач математического моделирования на основе полученных знаний.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-9.

**Краткое содержание дисциплины:** Элементы рабочего окна MathCAD. Основы вычислений в MathCAD. Построение и форматирование графиков. Задачи интерполяции и регрессии. Статистические функции.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ДВ.9.1 Гидрология  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Изучение состояния водных объектов, водных ресурсов, их запасов и распределения, способов и средств измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов, теоретических основ и методов инженерных гидрологических расчетов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 2 курсе, 4 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-9, ОПК-3, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины:** Речная система. Водный режим рек. Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды. Глубины воды. Скорость течения воды. Расходы воды. Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы. Генетические и стохастические методы определения основных характеристик речного стока. Внутригодовое распределение речного стока. Минимальный и максимальный сток рек.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.9.2 Географические основы природопользования**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Ознакомление студентов с основными принципами и методами рационального использования природных ресурсов, в частности водных ресурсов, и предотвращение или ослабление отрицательных последствий их эксплуатации.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 2 курсе, 4 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-3, ПК-1, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины:** Природопользование как наука о взаимодействии общества и природы. Географические основы природопользования. Природные ресурсы и их классификация. Рациональное использование природных ресурсов. Функционирование природных геосистем. Водные ресурсы и водопользование. Гидроэкологическая безопасность в природопользовании. воздействие опасных гидроэкологических явлений на безопасность населения и хозяйства. Антропогенные факторы и их влияние на водные ресурсы. Влияние урбанизации на гидрологический режим и качество вод. Управление природопользованием и состоянием геосистем.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.1 Основы гидробиологии**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов научного мировоззрения и понятия о гидробиологии как науки о водных организмах и их сообществах.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 6 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-5, ПК-2, ПК-15.

**Краткое содержание дисциплины:** Гидробиология. Предмет, методы, задачи. Типы водоемов. Абиотические факторы в водной среде и адаптация к ним гидробионтов. Экологические формы гидробионтов. Структурные и функциональные особенности биоценозов водных организмов. Население Мирового Океана. Питание гидробионтов. Биологическая продуктивность водных экоси-

стем. Антропогенное влияние на океаны. Континентальные водоемы. Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны водных экосистем.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.11.2 Введение в физико-химические процессы в окружающей среде  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Ознакомить студентов с некоторыми основополагающими физико-химическими процессами, которые используются в химии окружающей среды и проиллюстрировать их применение в различных ситуациях как глобального, так и регионального масштаба.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Основы химико-экологического учения об окружающей среде. Физико-химические процессы в атмосфере, в почве, в гидросфере.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.2 Культурология  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Дать представления о культуре, основных этапах и закономерностях ее развития, о содержании и структуре культурологии как науки, ее теоретических основах, методологии, методах ее изучения.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 2 курсе, 4 семестр. Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-6, ОК-7.

**Краткое содержание дисциплины:** Структура и состав современного культурологического знания. Методы культурологических исследований. Культура как объект исследования культурологии. Религия, наука, техника, искусство в структуре культуры. Виды, формы, уровни культуры. Этническая и нацио-

нальная, элитарная и массовая культура. Социальная культурология. Теоретическая культурология. Культурогенез. Культурная история и динамика культуры. Типология культуры. Восточные и западные типы культуры. Место и роль России в мировой культуре. Культура и природа. Экологическая культура.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.3 Политология**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов целостного представления о политике, ее месте и роли в обществе, понимание собственной значимости и сопричастности к делам в обществе, выработка активной жизненной позиции и способности анализировать и интерпретировать политические процессы.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 4 курсе, 8 семестр. Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-2, ОК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** История развития политической науки. Политическая система общества и ее институты. Политические процессы и политическая деятельность. Мировая политика и международные отношения. Прикладная политология.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.4 Введение в экологию и природопользование**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов базового экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу и решению экологических проблем современного природопользования и устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина изучается на 1 курсе, 1 семестр. Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин Вуза. Освоение дисциплины необходимо для формирования у студентов целостного представления о современных экологических проблемах и принципах оптимизации рационального природопользования.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-2, ОПК-4, ПК-15.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение и основные разделы экологии. Организмы и среда. Местообитания и факторы среды. Популяционная экология. Признаки биоценозов и биогеоценозов. Свойства экосистем. Структура и функционирование экосистем. Взаимодействие человека с природной средой.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ОД.5 Климатология и метеорология  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Получение знания о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном, тепловом и водном балансах, метеорологических элементах, о климатах и прогнозах их изменения, способах и технических средствах измерения метеорологических данных.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-9, ОПК-5, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины:** Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Радиация в атмосфере. Тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере. Общая циркуляция атмосферы. Опасные метеорологические явления. Погода и ее предсказания. Климат и его факторы. Современный климат Земли.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ОД.6 Опасные природные и техногенные явления  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Подготовка студентов в области изучения формирования опасных природных и техногенных процессов, оценка ущерба общества от появления естественных и антропогенных опасностей, защита территорий, водных объектов и населенных пунктов от экстремальных климатических и гидрологических процессов и явления, а также методы управления, при-

водящие к ликвидации последствий воздействия опасных природных и техногенных процессов.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-6, ОПК-6, ПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Классификация опасных природных и техногенных процессов. Глобальные катастрофы в истории Земли. Космогенно-климатические опасные природные процессы. Гидрологические и гидрогеологические опасные природные процессы. Геологические опасные природные процессы. Наводнения и условия их формирования. Техногенные катастрофы и управление рисками.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.7 Гидрофизика водных объектов**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Изучение методологии современной гидрофизики на основе физических свойств воды, водяного пара, льда и снега, особенности структуры воды в трех ее агрегатных состояниях.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 2 курсе 4 семестр, 3 курсе, 5 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1, ОПК-5, ОК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Рассматриваются физические свойства воды в трех ее агрегатных состояниях; строение молекулы воды и ее структура. Раскрываются основные положения теплообмена. Излагаются общие сведения о стационарном и нестационарном температурном поле. Рассматриваются основные положения гидротермических и ледотехнических расчетов водоемов и водотоков; периоды и фазы годового термического цикла водоема. Раскрываются вопросы испарения и его расчета с поверхности воды, снега, льда и почвы, а также процессы движения и перемешивания водных масс и наносов в водных объектах. Обсуждаются особенности водообмена водоемов. Развиваются навыки анализа природных систем (водных объектов (озер, незарегулированных водотоков (рек, ручьев), болот), почвогрунтов, ледников и др.), которые обладают рядом фундаментальных свойств: пространственно-временной эволюционной изменчивостью, дискретностью, организованностью и методами



проектного обоснования функционирования природно-технической и технические системы (зарегулированные водоемы и водотоки совместно с гидротехническими и другими сооружениями и инженерно-техническими объектами). Практическое освоение дисциплины базируется на курсовой работе.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе 3,5 зачетных единицы (126 часов) в 4 семестре и 1,5 зачетные единицы (54 часа) в 5 семестре.

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен (4 семестр) и зачет (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.В.ОД.9 Основы прикладной экологии в водохозяйственном комплексе 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** заложить у студентов знаний о взаимосвязей окружающей среды и живых организмов, о проблемах взаимодействия человека и окружающей среды, ее изменениях, о процессах протекающих в окружающей среде, о проблемах загрязнения воздуха, почвы, вод суши и вод Мирового океана.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 3 курсе 5 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-14, ПК-18.

**Краткое содержание дисциплины:** Проблемы деградации окружающей среды в России и мире. Инженерные решения экологических проблем. Экологические основы рационального ведения промысла гидробионтов. Водная экология. Медицинская экология. Рекреационное воздействие на природу.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.В.ОД.1 Русский язык и культура речи 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** дать необходимые знания о современном русском литературном языке как нормированном варианте национального русского языка; о видах речевой деятельности и их особенностях; структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка; дать представление об образцах коммуникативно совершенной речи, обучив основам научной, деловой, публичной речи; научить соблюдать пра-

вила речевого этикета, принятого в обществе; сформировать коммуникативно-речевые умения и, необходимые для профессиональной деятельности; научить выбирать речевую стратегию в зависимости от целей и задач общения; сформировать осознанное отношение к своей речи, способствуя личностной потребности в ее совершенствовании.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, обязательных дисциплин вариативной части, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Язык как знаковая система передачи информации. Язык и речь: социальные функции языка, коммуникативные качества речи. Виды речевой деятельности. Устные и письменные формы речи, диалогическая и монологическая речь. Три аспекта культуры речи: нормативный коммуникативный, этический. Функциональная дифференциация литературного языка. Функциональные стили речи: научный, официально-деловой, публицистический, разговорный. Язык художественной литературы. Разговорная и книжная речь. Взаимодействие функциональных стилей речи. Понятие языковой нормы. Коммуникативная целесообразность языковой нормы. Характерные черты нормы. Типология норм: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, стилистические, орфографические, пунктуационные нормы. Понятие научного стиля речи. Сфера употребления научного стиля речи. Стилиевые черты и языковые особенности: лексика, морфологические особенности и синтаксический строй научной речи. Устная и письменная форма научной речи. Научный стиль речи и его подстили (собственно научный, научно-информативный, научно-справочный, учебно-научный, научно-популярный). Языковые средства и речевые нормы научных работ разных жанров. Сфера употребления, подстили официально-делового стиля. Стилиевые черты официально-делового, языковые особенности на лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях. Интернациональные свойства деловой письменной речи. Классификация деловых документов, общие правила составления и оформления документов. Риторика, ее основные понятия. Риторические приемы и принципы построения публичной речи. Оратор и его аудитория. Обстановка речи. Способы привлечения внимания. Доказательства и опровержения. Основные виды аргументов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ОД.8 Экологическая безопасность  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний об экологической безопасности, четкое понимание основных закономерностей формирования экологической опасности и управления безопасностью.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 3 курсе 5 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-4, ПК-10, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины:** Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности. Управление экологической безопасностью. Основы продовольственной безопасности.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.Б.20 Физическая культура**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование физической культуры студента как системного и интегрального качества личности, неотъемлемого компонента общей культуры будущего специалиста, способного реализовать ее в учебной, социально-профессиональной деятельности и семье.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина преподается в течение всего курса обучения с 1 по 8 семестр.

Дисциплина является обязательной в базовой части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-8.

**Краткое содержание дисциплины:** Физическая культура в общественной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. профессионально-прикладная подготовка для студентов всех направлений и специальностей агропромышленной отрасли. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.12 Процессы и аппараты защиты ОС**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** овладение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; приобретение навыков применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды; владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; овладение способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Процессы и аппараты защиты ОС» включена в вариативную часть, дисциплины по выбору. Освоение дисциплины «Процессы и аппараты защиты ОС» необходимо при решении профессиональных по защите окружающей среды от негативных техногенных и природных воздействий. Дисциплина изучается на 4-м курсе в 1-ом и 2-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины:**

Изучение современных технологий ЗОС применяемых в рамках действующих законодательных, нормативных и санитарных требований, и используемых: при создании и функционировании сооружений по очистке сельскохозяйственных, коммунальных и промышленных сточных вод; при создании и функционировании систем биохимической переработки отходов; при установке и использовании пыле- и газоочистных сельскохозяйственных и промышленных систем; при реализации мероприятий по защите населенных пунктов, сельскохозяйственных территорий от паводков и наводнений.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет и экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.Б.8 ГИС в экологии и природопользовании  
для подготовки по направлению  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование информационной культуры студентов; овладение способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования с применением информационно-коммуникационных ГИС технологий; овладение методами общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, обработки и анализа статистической информации.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «ГИС в экологии и природопользовании» включена в базовую часть общенаучного цикла и является обязательной дисциплиной. Освоение геоинформационных систем необходимо при решении профессиональных и социальных задач. Дисциплина изучается на 3-м курсе в 1-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-4; ОПК-9; ПК-20.

**Краткое содержание дисциплины:** Пример работы с ArcView. Добавление тем в вид. Установка свойств вида. Использование Редактора легенды. Установка свойств отображения темы. Создание и редактирование таблиц. Выбор и резюмирование записей. Соединение и связывание таблиц. Создание диаграммы. Создание компоновки карты. Работа со спутниковыми данными, программой Google Earth. Позиционирование и масштабирование космических снимков. Работа с унифицированными ГИС программами расчета загрязнения атмосферы, работа и формирование отчетов в среде УПРЗА ЭКОцентр.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ДВ.12 Инженерное обеспечение экологических проектов  
для подготовки по направлению  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** овладение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; развитие способности связанной с использованием теоретических знаний в практической деятельности; овладение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, и способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области эко-

логии и природопользования; овладение методами геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Инженерное обеспечение экологических проектов» включена в вариативную часть, дисциплины по выбору. Освоение дисциплины «Инженерное обеспечение экологических проектов» необходимо в рамках решения профессиональных задач возникающих при экологическом проектировании. Дисциплина изучается на 4-м курсе в 1-ом и 2-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1; ОПК-8; ПК-19; ПК-20.

**Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина изучает использование и обработку топографических планов местности, геоподосновы, компьютерных карт, спутниковых снимков при создании экологических проектов, в том числе проектов ОВОС. Также в рамках дисциплины изучаются компьютерные программы и методики расчета ПДВ, создания двухмерных и трехмерных чертежей, моделей и сборок в среде Компас 3D, и рассматриваются современные требования и нормативы, используемые при создании инженерных проектов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет и экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.16 Дистанционные методы исследований природных объектов**

### **05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование профессиональных компетенций, формирующих готовность и способность к использованию знаний в области дистанционного зондирования при решении практических задач.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина изучается на 3 курсе 6 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-6, ОПК-3, ПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Дистанционное зондирование Земли. Восстановление и улучшение изображений. Распознавание объектов, дешифрирование. Применение данных ДЗЗ. Аэрокосмические исследования Земли.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.18 Экологическое картографирование**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Целью освоения дисциплины являются:** Дать студентам основные понятия о картографии, свойствах карт их математической основе, способах изображения, принципах генерализации, классификации карт и атласов. Познакомить студентов с космическими и аэроснимками и их использованием в картографировании и мониторинге экологических объектов. Дать студентам основы тематического картографирования экологических явлений. Показать студентам способы отображения территорий и явлений в виде геоизображений.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Экологическое картографирование» включена в вариативную часть, является обязательной дисциплиной в освоении знаний картографических представлений экологической информации. Освоение картографических методов необходимо при решении профессиональных и социальных задач. Дисциплина изучается на 2-м курсе в 3-ем семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-1, ПК-16. ПК-20.

**Краткое содержание дисциплины:** Карта. Элементы карты, свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и по содержанию. Теоретические основы экологического картографирования. Экологическое и эколого-географическое картографирование. Значение для экологического картографирования законов и принципов экологии. Создание компоновки карты. Составление карт загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод, социальной структуры.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа, экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.11.1 «Метрология, стандартизация и сертификация»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины** состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертифи-

кации, необходимых для решения задач обработки производственной, полевой и лабораторной экологической информации современными количественными методами.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в вариативную часть дисциплин, дисциплина по выбору Б1.В.ДВ. Освоение дисциплины необходимо при решении профессиональных задач. Дисциплина изучается на 3-м курсе в 5-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ОПК-1; ПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Метрология, сертификация и стандартизация как основа контроля и управления состоянием окружающей среды. Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц SI. Основные и производные единицы в системе SI. Размерности физических величин. Кратные и дольные единицы. Применение внесистемных единиц в экологии и природопользовании. Измерение и его основные операции. Принципы, методы и методики измерений. Виды и методы измерений, области их применений. Виды шкал. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные шкалы. Правила округления результатов измерения. Основные этапы проведения измерений. Понятие погрешности измерений. Источники погрешностей. Классификация погрешностей. Способы выражения погрешностей. Систематические погрешности и способы их обнаружения и исключения. Случайные погрешности и их оценка. Закон теории погрешностей. Законы распределения случайных погрешностей. Грубые погрешности и методики их обнаружения. Суммирование погрешностей. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке результатов измерений. Алгоритмы обработки результатов однократных прямых измерений. Алгоритмы обработки результатов косвенных измерений. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений. Форма представления результатов измерений. Понятие средства измерений (СИ). Классификация СИ. Погрешности СИ. Принцип запрета измерений на начальных участках шкал. Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ. Определение погрешности СИ по классу точности. Выбор СИ для проведения измерений. Требования к СИ, используемых на природно-технических системах. Организационные основы обеспечения единства измерений (ОЕИ): государственные метрологические службы и службы органов управления, их функции, структура метрологических служб предприятий. Научно-методические и правовые основы ОЕИ: проблемы, решаемые метрологией, законы и нормативные документы по ОЕИ (ГСИ). Технические основы ОЕИ: эталоны, поверочные схемы. Формы государственного регулирования в области ОЕИ: требования к средствам измерений, поверка СИ, метрологическая экспертиза, государственный метрологический надзор. Калибровка СИ. Метрологическое обеспечение в сфере природопользования и охраны окружающей



среды. Понятие и правовые основы технического регулирования. Объекты, способы реализации задач, принципы и организация технического регулирования в РФ. Сущность технических регламентов и цели их принятия. Требования, виды, порядок разработки, принятия, контроль за соблюдением требований и ответственность за нарушения требований технических регламентов. Определения, цели и задачи, функции и принципы стандартизации. Виды стандартов. Документы по стандартизации. Методы стандартизации. Органы по стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации. Применение стандартов ИСО, МЭК и ГОСТ. Понятие системы качества. Стандарты ИСО по системам качества. Определения, нормативная база и основные положения по сертификации. Сущность и цели сертификации. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия (обязательное, добровольное). Участники, системы, схемы и порядок проведения сертификации. Система экологической сертификации. Стандарты по темам «Охрана природы» и «Экоменеджмент».

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ОД.12 «Управление состоянием окружающей среды»**

**для подготовки бакалавра по направлению**

**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у студентов представление о дисциплине «Управление состоянием окружающей среды», как общепризнанном организационно-управленческом инструменте практического решения экологических проблем и обеспечения национальной безопасности в экологической сфере.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в вариативную часть учебного плана и является обязательной. Дисциплина изучается на 2-м курсе в 3-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ПК-8; ПК-12.

**Краткое содержание дисциплины:** Экологический менеджмент и экологическое управление. Международные стандарты в области УСОС. УСОС - принципы и структуры. Практическое осуществление УСОС. Экологический маркетинг. Экологическое страхование.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.14 Геодезия**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:**

изучение основных понятий курса геодезии, получение навыков работы и использования топографических карт и планов при решении инженерных задач в области экологии и природопользования, формирование фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании геодезических измерений, навыков обработки и использования результатов измерений. В процессе изучения курса геодезии бакалавры должны получить представление о форме и размерах Земли, содержании топографических карт и планов, ориентировании на местности и по карте, рельефе местности, основных геодезических приборах, их устройстве и использовании, видах съемок местности, методах проведения топографо-геодезических работ с использованием современных приборов, оборудования и технологий.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Геодезия» включена в вариативную базовую часть, является обязательной дисциплиной в получении знаний о Земле. Владение методами решения инженерных геодезических задач необходимо в профессиональной деятельности будущего специалиста. Дисциплина осваивается на 1-м курсе в 1-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-2, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины:**

Геодезия – одна из наук о Земле, изучающая форму и размеры Земли, способы изображения Земли на картах, планах, профилях, способы решения инженерных задач на местности. В структуру дисциплины входят темы: содержание топографических карт, масштабы, системы координат и ориентирование линий, определение площадей различными методами, линейные и угловые измерения, изучение устройства и порядка использования геодезических приборов (нивелир, теодолит), нивелирование земной поверхности, тахеометрическая съемка, геодезические опорные сети, и др.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.7.1 Гидравлика водохозяйственных сооружений**

**для подготовки по направлению  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний об устройстве и использовании водохозяйственных сооружений, о применении законов движения жидкости в основных гидротехнических сооружениях и в каналах, о способах применения этих законов при решении практических задач в области сохранения экологического равновесия природной среды, природообустройства, водопользования. В учебной дисциплине изучаются следующие вопросы: истечение через водосливы и из-под затворов; сопряжение бьефов за сооружениями, установившееся движение жидкости в открытых руслах; равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах; расчеты каналов на размыв и заиление; гидравлический прыжок, устройство и классификация рыбопропускных сооружений и рыбоподъемников, устройство прудов охладителей, устройство отстойников, очистных сооружений и основы фильтрационных расчетов при эксплуатации гидротехнических сооружений.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1,2.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет, цель и задачи курса "ГИДРАВЛИКА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ". Истечение через водосливы. Истечение из-под затворов. Сопряжение бьефов за сооружениями. Гидравлический расчет сопрягающих сооружений. Установившееся движение жидкости в открытых руслах. Равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах. Гидравлический прыжок. Основы фильтрационных расчетов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** Экзамен.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.ДВ.7.2 Гидравлика открытых потоков  
для подготовки по направлению  
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний о природных открытых потоках, искусственных открытых потоках, о применении законов движения жидкости в них, о способах применения этих законов при решении практических задач в области сохранения экологического равновесия природной среды, природообустройства, водопользования. В учебной дисциплине изучаются следующие вопросы: установившееся движение жидкости в от-

крытых руслах; равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах; расчеты каналов на размыв и заиление; гидравлический прыжок, основы гидравлических расчетов гасителей энергии в нижних бьефах сооружений, устройство и классификация рыбопропускных сооружений и рыбоподъемников, устройство прудов охладителей, устройство отстойников, очистных сооружений и основы фильтрационных расчетов при эксплуатации открытых русел.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, дисциплина по выбору вариативная часть учебного плана. Дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1,2.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет, цель и задачи курса «ГИДРАВЛИКА ОТКРЫТЫХ ПОТОКОВ»: Установившееся движение жидкости в открытых руслах. Равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах. Гидравлический прыжок. Сопряжение бьефов за сооружениями. Гидравлический расчет сопрягающих сооружений. Рыбозащитные и водо-защитные мероприятия и сооружения. Основы фильтрационных расчетов в открытых руслах.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной практики**

#### **Б2.У.8 Базовая учебная практика по приборам контроля состояния окружающей среды**

#### **для подготовки по направлению**

#### **05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения учебной практики:** является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Приборы контроля состояния окружающей среды», их применение в природных условиях, в ходе проведения обследования изучаемой территории. Основной целью осуществления данной программы, является получение знаний студентами дневного обучения на основе системного изложения принципов и методов экологического обследования селитебных территорий с проведением практических занятий на примере экологического контроля прибрежных зон рек г. Москвы, городских перекрестков как источников шумового загрязнения, территорий ООПТ г. Москвы и иных объектов, имеющих важное, прежде всего экологическое значение.

**Место учебной практики в учебном плане:**

Б2.У.8 «Базовая учебная практика по приборам контроля состояния окружающей среды» включена в часть Б2 - учебные практики, дисциплина осваивается после 2 учебного семестра на 1 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ПК-2; ПК-13.

**Краткое содержание дисциплины:** Освоение на практике работы с приборами контроля состояния окружающей среды. Оценка состояния прибрежной территории малых рек г. Москвы. Оценка шумового загрязнения городских транспортных артерий. Радиационная оценка территорий. Оценка освещенности на рабочем месте и в лесных массивах.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (54 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной практики**  
**Б2.У.3 Базовая учебная практика по геодезии**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения практики:** приобретение студентами навыков практической работы с геодезическими приборами при проведении всего комплекса работ, связанных с изысканиями, проектированием и строительством инженерных сооружений водохозяйственного и природоохранного назначения; работа с современными электронными геодезическими приборами и обработка полученных результатов на компьютерах с использованием специальных геодезических программ (комплекс Credo); изучение структуры производственных объектов по профилю подготовки, специфики выполняемых работ, получение профессиональных навыков в области геодезии.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Б2.У.3 «Базовая учебная практика по геодезии» включена в часть Б2 - учебные практики, дисциплина осваивается после 2 учебного семестра на 1 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6; ПК-13, 20.

**Краткое содержание практики:** ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности; поверки геодезических приборов, тренировочные упражнения; техническое нивелирование; нивелирование по квадратам; теодолитная съёмка; решение инженерных задач. Оформление отчета по практике.

В процессе проведения учебной практики используются следующие виды работ:

- под руководством преподавателя кафедры: исследования геодезических приборов; измерения на местности длин линий, превышений, углов специальными геодезическими приборами; обработка полевых измерений с использованием специальных геодезических программ;

- самостоятельная работа студента (камеральная обработка): обработка полевых измерений; составление планов, профилей; оформление графических работ в соответствии с требованиями; подготовка к защите отчета по практике.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной практики**  
**Б2.У.2 Базовая учебная практика по биологии**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и безопасность**

**Цель освоения практики:** Практика дает возможность закрепить полученные теоретические знания и связать их с жизнью растений и растительных сообществ в природе. Она развивает наблюдательность, расширяет кругозор в области биологии, помогает приобрести навыки применения ботанических знаний на практике. Учебная практика создает основу для последующего прохождения курса «Биология и физиология растений», «Экология растений, животных, микроорганизмов», и имеет большое воспитательное значение.

Основная цель практики - расширение и конкретизация теоретических знаний и практических навыков, полученных на лекционных и практических занятиях в течение учебного года.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Б2.У.2 «Базовая учебная практика по биологии» включена в часть Б2 - учебные практики, дисциплина осваивается после 2 учебного семестра на 1 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-13; ОПК-2.

**Краткое содержание практики:** ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности; приобретение практических навыков по технике сбора, сушки и монтировки гербария, углубление практических навыков в определении растений. Оформление отчета по практике.

В процессе проведения учебной практики используются следующие виды работ:

- под руководством преподавателя кафедры: знакомство с различными типами растительных сообществ в природных условиях и ознакомление с методикой и приемами анализа растительных группировок, знакомство с методами флористических исследований и местной флорой знакомство с методами флористических исследований и местной флорой.

- самостоятельная работа студента (камеральная обработка): сбор и обработка гербарного материала, определение разных систематических групп расти-

тельность; составление планов, оформление гербария в соответствии с требованиями; подготовка к защите отчета по практике.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной практики**  
**Б2.У.1 Базовая учебная практика по экологии**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения практики:** Целью учебно-полевой практики по общей экологии является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Экология», их конкретизация в природных условиях по таким аспектам как взаимоотношения организма и среды, влияние экологических факторов на организмы, структура и функционирование надорганизменных систем – популяций, сообществ, экосистем. Основной целью осуществления данной программы, является получение знаний студентами дневного обучения на основе системного изложения принципов и методов экологического обследования селитебных территорий с проведением практических занятий на примере экологического контроля водоохраной зоны рек г. Москвы.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Б2.У.1 «Базовая учебная практика по экологии» включена в часть Б2 - учебные практики, дисциплина осваивается после 2 учебного семестра на 1 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-13; ОПК-2.

**Краткое содержание практики:** ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности; проверки измерительных приборов, знакомство с методами пробоподготовки и анализа на примере некоторых современных инструментальных методов анализа; выход на природные объекты водоохранной зоны г. Москвы, интерпретации данных и порядке оформления результатов экологического обследования. Оформление отчета по практике.

В процессе проведения учебной практики используются следующие виды работ:

- под руководством преподавателя кафедры: обнаружить и документировать (сфотографировать) экологически опасные объекты, сделать координатную привязку снимков и оценить экологическое состояние объектов на маршруте;
- самостоятельная работа студента (камеральная обработка): составление картограмм или схем с треком маршрута, описание используемых технических и программных средств (например, фотоаппарат или камера мобильного телефона, Яндекс карта или навигатор с указанием его марки и т.д.), описание точек

с местонахождением опасных объектов (№ точки, фотографии с подписью поясняющей съемки, оценка степени его экологической опасности для реки и дна), оформление графических работ в соответствии с требованиями; подготовка к защите отчета по практике.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (54 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.2 Санитарная охрана территорий**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** изучение особенностей территорий различного назначения с природоохранных позиций; обоснование понятия территории как субъекта окружающей среды и объекта любой деятельности; ознакомление с природным законодательством и нормативами; выбор критериев для санитарно-экологического обследования территорий; изучение отраслевого и комплексного использования территорий.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина вариативного цикла Б1.В.ДВ.10.2 преподается на 3 курсе в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-3, ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Цели и задачи курса. Современное состояние и классификация территорий. Природно-техногенный комплекс (ПТК), системный подход к изучению ПТК, принятие решений. Природоохранное законодательство, его структура; правовая и нормативная база. Территории водохозяйственных комплексов (ВХК) и водохозяйственных систем (ВХС). Затопление и подтопление территории: предотвращение негативных явлений и реабилитация территории от возможных последствий. Территории сельскохозяйственного назначения, урбанизированные и промышленные территории: их описание и классификация, особенности и виды воздействия рассматриваемых объектов на окружающую среду. Природоохранные меры и сооружения: водоохранные зоны водных объектов (ВОЗ); особо охраняемые природные территории (ООПТ), их классификация и особенности функционирования; загрязненный поверхностный сток на рассмотренных территориях; очистные сооружения ливнестоков и стоков промышленных производств; инженерные сооружения утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) - полигоны и мусоросжигательные заводы (МСЗ) - хвостохранилища промышленных отходов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.1 Особо охраняемые природные территории**  
**Федерального уровня**  
**для подготовки по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Охраняемые природные территории» является формирование у студентов прочных знаний об особенностях ООПТ как важнейшем инструменте природоохранной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, дисциплина по выбору вариативная часть учебного плана. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, 15.

**Краткое содержание дисциплины:** Проблемы и принципы охраны природы. История природоохранной деятельности. Красные книги. Общественные и правовые аспекты охраны природы. Мировая система ООПТ. Российская система ООПТ. Заповедники как высшая форма территориальной охраны природы. Национальные парки. Компонентные и комплексные ландшафтные заказники. Памятники природы. Природные парки. Другие категории ООПТ.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Рациональное водопользование**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** состоит в получении знаний и навыков в области рационализации водопользования страны, изучение государственной политики в проведении национальной программы развития водохозяйственного комплекса на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина вариативной части профессионального цикла Б1.В.ОД.11 преподается на 4 курсе в 7 и 8 -м семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-9.

**Краткое содержание дисциплины:** включают рассмотрение приоритетных направлений развития водного хозяйства и роста водохозяйственного потенциала. Предусматривается изучение принципов и методологии рационального водопользования, определения объемов и режимов водопотребления и во-

доотведения. Изучаются водохозяйственные и социально-экономические проблемы; влияние водопользования на водные экосистемы. На примере конкретных условий водопользования рассматриваются природоохранные мероприятия, направленные на рациональное использование водных ресурсов, их экономию и сохранение качества вод, защиты от их неблагоприятного воздействия.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов) включая 4 з.ед. в 7-м семестре и 2 з.ед. в 8-м семестре.

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен, курсовая работа; зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Комплексное использование водных ресурсов»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** освоение учащимися методологии использования и охраны вод, включая проблемы: водообеспечения; регулирования и сохранения качества воды в водных объектах; рационального распределения располагаемых водных ресурсов между водопользователями; методики обоснования водохозяйственных и водоохранных мероприятий для решения названных задач и компенсации антропогенного влияния.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина вариативного цикла Б1.В.ДВ.6.2 преподается на 4 курсе в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8.

**Краткое содержание дисциплины:** Изучение разделов КИВР по следующим направлениям. Дисциплина КИВР, как основа для обоснования функционирования водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем. Формирование комплексных требований к водным ресурсам, включая целевые и режимные попуски из водохранилищ. Особенности отраслей экономики, как участников водохозяйственного комплекса. Определение допустимых нагрузок на водный объект в условиях комплексного водопользования и поддержания санитарно-экологического режима стока. Понятие производственных функций, влияющих на распределение располагаемых водных ресурсов между водопользователями. Методология формирования водохозяйственных комплексов (ВХК) и водохозяйственных систем (ВХС). Классификация и структура ВХК. Водно-энергетические расчеты, водохозяйственные балансы. Влияние ВХК на окружающую среду. Водохозяйственные и водоохранные мероприятия в речном бассейне. Цель и задачи Схем комплексного использования водных объектов (СКИОВО).

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине: зачет.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.6.1 «Восстановление водных объектов»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**05.03.06 – Экология и природопользование**

**Цель освоения дисциплины:** изучение основ восстановления и сохранения водных объектов, как одного из основных компонентов природной среды, не имеющих альтернативы; рассмотрение причин и факторов деградации водных объектов; изучение необходимости и методов восстановления; предлагаются восстановительные мероприятия по руслу, водосбору, качеству воды; дается системный и комплексный подход, пределы восстановления, эффективность, прогноз улучшения экологического состояния восстановленных объектов в дальнейшем.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина вариативного цикла Б1.В.ДВ.6.1 преподается на 4 курсе в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-15, ПК-16.

**Краткое содержание дисциплины:** Цели и задачи курса. Современное состояние водных объектов, причины деградации. Актуальность восстановления водных объектов. Классификация водных объектов реки, замкнутые водоемы; антропогенная нарушенность водных объектов; факторы влияния; малые реки. Восстановление водных объектов с позиций системного подхода. Основные критерии восстановления и нормативы для критериев восстановления, целевые и федеральные программы восстановления. Русловые процессы, мероприятия в руслах рек, водоемах. Гидротехнические мероприятия в русле, их назначение. Восстановление замкнутых водоемов: классификация водоемов, качество вод в них, устранение факторов деградации. Водорегулирующие и противозрозионные мероприятия на водосборе. Химико-биологические способы очистки вод: стоков на выпусках, в русле, на водосборе. Механизм самоочищения воды. Способы восстановления в воде микрофлоры и микрофауны. Алгоритмы природоприближенного восстановления русел, водоемов. Стратегия восстановления и управления водным объектом. Мониторинг восстановленных водных объектов и водосборов. Примеры использования и восстановления рек, участков малых рек России, замкнутых водоемов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине: зачет.**