

Программа вступительного испытания  
для поступающих в магистратуру ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА  
имени К.А. Тимирязева направления подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**  
Программа: **Экология и природопользование на  
водосборных территориях**

**Биология, Экология и Гидробиология**

**1.1. Биология:** Основы цитологии. Химический состав клетки. Неорганические и органические компоненты клетки. Органические полимеры. Строение и функции белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот. Роль ДНК в передаче наследственности. Строение клетки. Основные органоиды клетки и их роль в жизнедеятельности клетки. Прокариоты и эукариоты. Обмен веществ. Пластический (на примере фотосинтеза) и энергетический обмен клетки. Изменчивость. Виды изменчивости. Роль мутаций в процессе видообразования. Естественный отбор, виды отбора.

**1.2. Экология:** Основные экологические проблемы современности (парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, деградация почв). Экологические факторы и законы. Классификация экологических факторов. Особенности водной и наземно-воздушной среды. Понятие о популяции. Количественные показатели популяции. Динамика численности популяции. Типы динамики. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистем. Пищевые цепи. Правило 10%. Экологические пирамиды. Классификация экосистем, их распределение по земному шару. Продуктивность и биомасса. Экологические сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Учение о Биосфере В. Вернадского. Строение и состав биосферы. Свойства и функции живого вещества. Круговороты основных биогенных элементов (углерода, азота, кислорода, фосфора). Природные ресурсы.

**1.3. Гидробиология:** Методы изучения и задачи гидробиологии. Типы водоемов на планете. Абиотические факторы, действующие в водной среде и адаптации к ним гидробионтов. Экологические области водоема. Экологические группы обитателей водоема (нейстон, планктон, нектон, бентос, перифитон) с примерами. Приспособление организмов к пелагическому образу жизни. Миграции пелагических организмов. Приспособление организмов к донному образу жизни. Миграции бентосных организмов. Питание автотрофных и гетеротрофных гидробионтов. Способы добывания пищи в толще воды и на грунте. Типы грунтов и движение водных масс. Роль морских течений. Континентальные водоемы. Реки и их строение. Особенности гидробионтов рек. Озеро – один из основных типов континентального водоема. Его структура. Три типа пресноводных озер. Основные типы болот. Особенности фауны болота. Биологический анализ качества вод. Антропогенное влияние на океаны. Марикультура.

## *Источники информации и литература для подготовки:*

### *Основная:*

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. 19 изд., доп. и перераб. Ростов-на-Дону, Феникс, 2014. – 601 с.
2. Барсукова М.В., Король Т.С., Сумарукава О.В. Сборник практических задач по общей экологии для студентов 1-2 курсов всех специальностей МГУП», М., МГУП, 2011. – 56 с.
3. Барсукова М.В., Король Т.С., Никитенков Б.Ф. Общая экология и биология. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Водопользование» и «Природообустройство». М., МГУП, 2008. – 181 с.
4. Алимов, Александр Федорович. Продукционная гидробиология [Текст] = Production hydrobiology : production hydrobiology / А. Ф. Алимов, В. В. Богатов, С. М. Голубков ; ред. В. В. Хлебович ; Зоологический институт РАН, Биолого-почвенный ин-т, Гидробиологическое общество при РАН. - Санкт-Петербург : Наука, 2013. - 343 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 307-341. - 250 экз.. - ISBN 978-5-02-038360-9
5. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России [Текст] / Рос. акад. наук, Зоол. ин-т ; под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. Т. 1 : Зоопланктон / ред. т. В. Р. Алексеев. - Москва : Товарищество науч. изд. КМК 2010. - 494, [1] с. : ил. - Указ. лат. наименований видов: с. 488-494. - 1000 экз.. - ISBN 978-5-87317-684-7
6. Чертопруд Михаил Витальевич. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России [Текст] / М. В. Чертопруд Е. С. Чертопруд. - М. : Макс Пресс, 2003. - 195, [1] с. : ил ; 21. - Определители по пресновод. беспозвоночным. России: с. 180-181.
7. Король Т.С. Написание курсовой работы по дисциплине «Гидробиология»: Методические указания / Т.С. Король, М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016, 31 с.

### *Дополнительная:*

1. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] / Дауда Т.А., Кошаев А.Г. - Москва : Лань", 2014. - ISBN 978-5-8114-1707-0 : Б. ц. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям: «Зоотехния», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Экология», «Экология и природопользование» и по специальности «Ветеринария». Коллекция: ЭБС «Лань» Ссылка на полный текст: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=53678](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53678)
2. Сборник учебных и учебно-методических материалов семинара дополнительного образования «Экология рек Москвы»: учебное пособие / Московский государственный университет природообустройства; ред., авт. предисл. А. В. Пуховский. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2012 — 148 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Загл. с титул. экрана. — Режим доступа :

<http://elib.timacad.ru/dl/local/pr43.pdf>. —

<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/pr43.pdf>>.

3. Флора и фауна Белого моря [Текст] : иллюстрированный атлас / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Беломорская биол. станция им. Н.А. Перцова ; под ред. А.Б. Цетлина, А.Э. Жадан, Н.Н. Марфенина. - Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2010. - 470 с. : ил ; 25. - Библиогр.: с. 452-464. - Указ. лат. назв. видов: с. 465-467. - 3 экз.. - ISBN 978-5-87317-672-4

4. Шарова И. Х.. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник для студ. вузов; Рекоменд. Мин-вом образ. РФ / И.Х.Шарова . - М. : Гуманит.-изд. центр "Владос", 2002. - 592 с. : ил. - ("Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений"). - ISBN 5-691-00332-1

5. Коростелёва, Л. А. Основы экологии микроорганизмов: учебник / Л. А. Коростелёва, А. Г. Кощаев. — Москва: Лань, 2013 — 240 с.: ил. — Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям 020800.62 — «Экология», 110200.62 — «Агрономия», 110100.62 — «Агрохимия и агропочвоведение», 020800.68 — «Экология и природопользование», 110100.68 — «Агрохимия и агропочвоведение». — Коллекция: ЭБС «Лань». —

<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4872](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4872)>.

6. Константинов А.С. Общая гидробиология. Учебник для биологических специальностей университетов. М.- Высшая школа, 1979.

7. <http://www.studmayak.ru/work-313.html>

8. <http://www.studmayak.ru/work-1898.html>

9. <http://www.studfiles.ru/preview/5317789>

10. <http://www.studmayak.ru/work-2089.html>

11. <http://www.studmayak.ru/work-2681.html>

### **Оценка воздействия на окружающую среду, экологическое нормирование и мониторинг окружающей среды**

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Когда проводится и что должно быть рассмотрено. Содержание ОВОС. Принципы ОВОС. Этапы ОВОС. Участники в ОВОС. Перечень исходно-разрешительной документации для ОВОС. Оценка состояния водного объекта с гидрологических позиций. Гидрофизические показатели качества вод. Оценка воздействия на поверхностные воды - гидрохимические показатели. Экологическая оценка почв населенных пунктов - химическое, радиационное и шумовое загрязнение.

Экологическое нормирование. Принципы. Задачи. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Основные механизмы экологического нормирования.

Мониторинг (определение), его задачи и цели. Глобальный экологический мониторинг. Аэрокосмический мониторинг. Фоновый экологический мониторинг. Национальный и региональный мониторинг. Локальный мони-

торинг. Мониторинг источника загрязнения. ЕГСЭМ. Международная система мониторинга воды (ГСМОС). Проектирование системы мониторинга водного объекта. Категории пунктов контроля качества воды. Расположение створов в пунктах контроля качества воды. Программы контроля состояния водного объекта. Состав программ контроля качества воды по гидрологическим и гидрохимическим показателям. Программы контроля состояния водного объекта. Состав программ контроля качества воды по гидробиологическим показателям. Уровни работы службы мониторинга. Система обработки информации и доведения ее до потребителей. Какие международные организации, занимающиеся мониторингом окружающей среды Вам известны. Какие федеральные органы и организации, занимающиеся мониторингом окружающей среды Вам известны. Какие Московские организации, занимающиеся мониторингом окружающей среды Вам известны.

### ***Источники информации и литература для подготовки:***

#### *Основная:*

1. Стуруман В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. Учебное пособие. СПб.: Лань, 2015.
2. Опекунов А.Ю. Экологическое нормирование и ОВОС. Учебное пособие. СПб.: Изд-во С.-Петербург. Ун-та, 2006.
3. Ершов Г.Л. Основы экологического мониторинга. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, Феникс, 2016.
4. Тихонова И.О., Кручинина Н.Е., Десятов А.В. Экологический мониторинг водных объектов. Учебное пособие. Москва: ФОРУМ ИНФРА-М, 2014.
5. Евграфов А.В. Проектирование системы экологического мониторинга: Методические указания / Евграфов А.В. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 32 с.
6. Евграфов А.В. Основы инженерно-экологических изысканий: Учебное пособие / А.В. Евграфов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 200 с.
7. Евграфов А.В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебное пособие / А.В. Евграфов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. 160 с.
8. Никитенков Б.Ф., Лагутина Н.В. Мониторинг водных объектов и геоинформационные системы. М.: МГУП, 2004. 118 с.

#### *Дополнительная:*

1. Никитенков Б.Ф., Козлов Д.В., Пастухова Е.В., Лагутина Н.В., Орлова Т.Г. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Учебное пособие. Москва, МГУП, 2001 г.
2. Экологический мониторинг воздействия антропогенеза на поверхностные воды [Текст] : учебное пособие для бакалавров: направление "Экология и природопользование", профиль "Экология" / И. М. Яшин [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 166 с.
3. Тетельмин, В. В., Язев В. А. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие. Долгопрудный: издательство Интеллект, 2013 г.

4. <http://www.studfiles.ru/preview/2932638/>
5. [http://shelwood.narod.ru/test\\_5zs.pdf](http://shelwood.narod.ru/test_5zs.pdf)
6. <http://www.studfiles.ru/preview/2932636/>

## **Право**

Экологическое право, как комплексная отрасль Российского права. Источники экологического права в РФ. Экологические правоотношения. Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования. Вещные права на природные объекты лиц, не являющихся собственниками. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Специально уполномоченные органы исполнительной власти в сфере природопользования. Правовые основы экологического нормирования. Качество ОПС и его нормативы. Правовые основы обеспечения экологической безопасности. Правовые основы инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Лицензионно-договорные основы природопользования и охраны ОПС. Правовые основы экомониторинга. Эколоγο-правовые основы технического регулирования. Экономико-правовой механизм природопользования и охраны ОПС. Экологический вред и его оценка. Правовые основы экологического контроля и аудита. Эколоγο-правовая ответственность. Международное экологическое и водное право. Правовой режим вод. Правовой режим земель. Правовой режим недр. Правовой режим атмосферного воздуха. Правовой режим особо охраняемых территорий и специальных зон. Правовой режим обращения с отходами. Правовой режим лесов.

### ***Источники информации и литература для подготовки:***

#### *Основная:*

1. Евграфов А.В. Экологическое, водное и земельное право: Учебное пособие (Курс лекций) / А.В. Евграфов. - М.: РГАУ-МСХА, 2013. - 199 с.
2. Волков, А. М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. М. Волков, Е. А. Лютягина; под общ. ред. А. М. Волкова. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 325 с. — (Бакалавр. Академический курс).
3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 398 с. — (Бакалавр. Академический курс)

#### *Дополнительная:*

1. Бринчук М.М. Экологическое право: учебник [Электронный ресурс]: подготовлен для системы КонсультантПлюс. Материал подготовлен с использованием правовых актов по состоянию на 1 декабря 2008 года, 2008.

URL: [http://www.consultant.ru/sys/download\\_books/#](http://www.consultant.ru/sys/download_books/#) (дата обращения 3.07.2018).

2. Бринчук М.М. Экологическое право: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юристъ, 2005. 670 с.

3. Гольшев А.И. Основы экологического и природоресурсного права: учебное пособие. М.: МГУП, 2006.

4. Ерофеев Б.В. Экологическое право России. Учебник. Изд. 20-е, перераб. и доп. — М.: Эксмо, 2008.

5. Лапина М. А. Экологическое право: курс лекций (методическое пособие) [Электронный ресурс]: подготовлен при информационной поддержке КонсультантПлюс и использованием нормативных правовых актов на 15 декабря 2008 года, 2008.

URL: [http://www.consultant.ru/sys/download\\_books/#](http://www.consultant.ru/sys/download_books/#) (дата обращения 3.07.2018).

6. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (ред. от 31.12.2017)

7. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 3.08.2018)

8. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 3.08.2018)

## **Химия**

Электронная конфигурация атома. Закономерности изменения химических свойств элементов. Общая характеристика металлов, переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) и неметаллов. Характеристики ковалентной, ионной, металлической и водородной связей. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Классификация органических и неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Свойства оснований, амфотерных гидроксидов и кислот. Свойства солей. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах и Реакции ионного обмена. Правила

работы в лаборатории. Методы разделения смесей и очистки веществ. Качественные реакции. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Вычисление массы. Массовой доли вещества в растворе. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Характерные химические свойства неорганических веществ: - простых веществ -металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа);

-простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;

- оксидов: основных, амфотерных, кислотных;

- оснований, амфотерных гидроксидов и кислот;

- солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Озон в стратосфере и тропосфере, реакции образования, разрушители озонового слоя. Химический состав атмосферы, гидросферы, литосферы (наиболее распространенные элементы). Биогеохимические циклы азота, фосфора, серы, углерода. Приоритетные загрязнители атмосферы, гидросферы, почвенного покрова, подземных и грунтовых вод. Свободные радикалы. Радикально цепные реакции. Роль радикальных процессов в биосфере.

### ***Источники информации и литература для подготовки:***

*Основная:*

1. Н.Л. Глинка. Общая химия. В 2 томах. Учебник для академического бакалавриата. 19-е изд. перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2016.

2. Н.Л. Глинка. Общая химия. Задачи и упражнения. Учебно-практическое пособие. 14-е изд. Москва: Юрайт, 2015.

3. Н.Л. Глинка. Практикум по общей химии. Учебное пособие. Москва: Юрайт, 2014.

4. <http://himege.ru/teoriya-ege-himiya/>

5. Воробьева Л.Б. Физико-химические процессы в техносфере [Текст]/ Воробьева Л.Б., Степанова С.А.: Учебное пособие. – Новосибирск: СГГА, 2006.

6. Гусакова Н.В. Химия окружающей среды. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.

7. Хохлова О.Н. Введение в химическую экологию. Часть I. Химия окружающей среды: Учебное пособие. ВГУ: 2008. – 68 с./ <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/531/65531/>

36908/page7.

8. Александрова, Эльвира Александровна. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : учебник и практикум / Александрова Э.А., Гайдукова Н.Г. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - ISBN 978-5-9916-6058-7. Коллекция: ЭБС «ЮРАЙТ» Ссылка на полный текст: <http://www.biblio-online.ru/book/BD48501F-8E90-4AA4-B957-91554FA1D0D1>

9. Сотникова, Елена Васильевна. Техносферная токсикология [Электронный ресурс] / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1329-4. Коллекция: ЭБС «Лань» Ссылка на полный текст: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64338](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64338)

*Дополнительная:*

1. А.В. Пуховский. Введение в химию окружающей среды. Физико-химические процессы. Вопросы к зачету. Литература. Методические рекомендации для студентов. // Доступно online <http://www/prof-pukhovskij.jimdo.com>.

2. Джирард Дж. Е. Основы химии окружающей среды [Текст] / Джирард Дж. Е. - М. : Физматлит, 2008. - 640 с. : ил., табл. ; 24 см. - Библиогр. в тексте. - ISBN 978-5-9221-1013-6

## **Информационные технологии**

Определение Геоинформационных систем (ГИС). Обязательные признаки ГИС, основные составляющие ГИС, основные источники данных для ГИС. Функции и структурные особенности ГИС. История развития ГИС. Классификация ГИС. История развития ГИС. Этапы разработки ГИС. Наиболее известные в России ГИС. Векторные модели и Растровые модели. Легенда, способы отображения объектов карты. Точечные, линейные и площадные объекты. Расположение и организация карты в ГИС, географические проекции. Средства обработки данных - оверлейные операции и буферные зоны. Атрибутивные таблицы и внешние базы данных. Способы ввода данных в машинную среду. Цифровые карты, контроль при их создании, типичные ошибки. Современные системы навигации и точного позиционирования. Дистанционные данные для ГИС. Спутники высокого разрешения. Природные и технические условия от которых зависят данные ДДЗ.

### ***Источники информации и литература для подготовки:***

*Основная:*

1. Владимир Тикунов. Геоинформатика. В 2 книгах. Учебник. Москва: Academia, 2010.

2. В.В. Шамава. ГИС водоемов и водотранспортных объектов. Учебное пособие. Новосибирск: Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2010.



3. Никитенков Б.Ф., Лагутина Н.В. Мониторинг водных объектов и геоинформационные системы. Учебное пособие. Москва: МГУП, 2004 г.

4. Роберт А. Шовенгердт. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. Учебное пособие. Москва: Техносфера, 2013.

5. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков. Книжный дом МГУ, 2010.

6. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. – М.: Техносфера, 2008 – 312 с

*Дополнительная:*

1. А. М. Берлянт. Картография [Текст] : учебник для студ. вузов по геогр. и экол. спец.; Допущ. Мин-вом образ. РФ / - М. : Аспект Пресс, 2002. - 336 с.

2. 190042.pdf

3. [http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK/280101\\_PDF/202011.pdf](http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK/280101_PDF/202011.pdf)

4. <http://testedu.ru/test/informatika/11-klass/geoinformacionnyie-technologie-v-professionalnoj-deyatelnosti.html>

## **Экологическое проектирование, экологическая экспертиза, надзор и контроль, особо охраняемые природные территории**

### **6.1. Экологическое проектирование, экологическая экспертиза, надзор и контроль:**

Определения и термины экологического проектирования. Объекты экологического проектирования и экспертизы. Методологические положения и принципы экологического проектирования. Экологическое обоснование технологий и новых материалов. Экологическое обоснование лицензий на природопользование. Экологическое обоснование градостроительных проектов. Экологическое обоснование промышленных проектов. Проектирование природозащитных объектов.

Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ). Её цели и задачи. Классификация экологических экспертиз. Материалы, подлежащие ГЭЭ. Принципы проведения ГЭЭ. Участники ГЭЭ. Порядок проведения ГЭЭ. Структура экспертного заключения. Случаи, в которых назначается повторная ГЭЭ. Виды ответственности за нарушения при проведении ГЭЭ. Продолжительность ГЭЭ и состав экспертного совета.

Понятие, виды и задачи экологического контроля. Государственный экологический контроль. Ведомственный и производственный экологический контроль. Муниципальный и общественный экологический контроль.

**6.2. Особо охраняемые природные территории:** Цели и задачи при создании и функционировании ООПТ (Особо охраняемые природные территории). Терминология и проблемы классификации ОПТ. История развития ОПТ в России. Теоретические основы создания системы ОПТ. Государственные природные заповедники, в том числе биосферные. Современная концеп-

ция отечественных национальных парков, природные парки. Государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты. Объекты всемирного наследия.

### ***Источники информации и литература для подготовки:***

#### *Основная:*

1. Питулько В.М., Иванова В.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник. Ростов н/Д: Феникс, 2016.
2. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза, Учебник, Изд. «Аспект-пресс», 2005.
3. Севрюкова Е.А. Надзор и контроль в сфере безопасности. Учебник для бакалавров. Москва: Юрайт, 2015.
4. Ершов Г.Л. Основы экологического мониторинга. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, Феникс, 2016.
5. Экологическая экспертиза и экологический аудит. Кукин П.П., Колесников Е.Ю., Колесникова Т.М. М.: Юрайт, 2017. Ссылка на полный текст: <http://www.biblio-online.ru/book/CF1D2767-0638-4526-B1AA-3A19E05D3FE8>
6. Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс] / Ю. А. Широков. - Москва : Лань, 2017. - ISBN 978-5-8114-2578-5. Ссылка на полный текст: <https://e.lanbook.com/book/94751>

#### *Дополнительная:*

1. <http://www.studfiles.ru/preview/2932630/>
2. [http://shelwood.narod.ru/test\\_5zs.pdf](http://shelwood.narod.ru/test_5zs.pdf)
3. <http://studnb.ru/ekologiya/item/632-ekologicheskij-kontrol>
4. <http://www.studfiles.ru/preview/2932630/>
5. [http://studopedia.ru/2\\_37889\\_ekologicheskij-nadzor-i-ekologicheskij-kontrol.html](http://studopedia.ru/2_37889_ekologicheskij-nadzor-i-ekologicheskij-kontrol.html)
6. Правовые проблемы публичного экологического контроля (надзора). Кичигин Н.В. М.: Триумф, 2012.
7. Организация государственного технического надзора в агропромышленном комплексе. Оренбург, 2001.
8. Складина О.В. Самые красивые заповедники России (Красная книга). Москва: Эксмо, 2013.
9. <http://www.studfiles.ru/preview/2932635/>
10. [ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_заповедников\\_России](http://ru.wikipedia.org/wiki/Список_заповедников_России)
11. <http://www.dpioos.ru/eco/ru/oopt>
12. <http://www.zapoved.ru/>

### **География, Геология и гидрогеология, Гидрология**

**7.1. География:** Общие сведения о земле. Материки (Основные этапы формирования природы, основные черты структуры и рельефа, климат, внут-

ренные воды, почвы и растительность, животный мир, человек, особенности пространственной дифференциации и физико-географическое районирование). Океаны (Ложе океана, срединно-океанические хребты и переходные зоны, климат и гидрологические условия, особенности органического мира). География России. Реки. моря. Озера. Горы. Демография.

**7.2. Геология и гидрогеология:** Внешние и внутренние геосферы Земли, их структура, геологическая роль, Литосфера и геологическая среда. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Подземные воды. Виды. Химический состав. Основные виды загрязнения подземных вод. Карст. Суффозия и др. Водные свойства грунтов и почв. Основы теории фильтрации подземных вод. Основы теории миграции в подземных водах. Оценка защищенности подземных вод.

**7.3. Гидрология:** Общие сведения о гидросфере. Мировой океан. Воды суши. Водные экосистемы. Взаимодействие океана и атмосферы. Глобальный водный баланс и его изменение. Речная система. Водный режим рек. Внутригодовое распределение стока. Минимальный и максимальный сток. Водохранилища. Болота. Озера.

### ***Источники информации и литература для подготовки:***

*Основная:*

1. Вишняков, Яков Дмитриевич. Экономическая география: учебник и практикум / Вишняков Я.Д. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 594 с.

Ссылка на полный текст: <http://www.biblio-online.ru/book/39DDAE75-7A57-4FF9-B650-B62191412B59>

2. Клепов, Владимир Ильич. Географические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. И. Клепов ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Росинформагротех, 2017.

Ссылка на полный текст: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t250.pdf>

3. В.Л. Лебедев, Г.А. Сафьянов. Физическая география материков и океанов. В 2-х томах. Москва: Academia, 2014.

4. В.В. Барабанов, О.В. Чичерина, Ю.А. Соловьева. ЕГЭ 2016. География. Типовые тестовые задания. Москва: Экзамен, 2016.

5. Исмайылов Г.Х., Перминов А.В. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли, водный кадастр и мониторинг водных объектов. Учебник для вузов. Москва: МГУП, 2013.

6. Белоненко Г.В., Постников П.М., Иващенко А.Т. и др. Гидрология и регулирование стока. Учебное пособие. Новосибирск: СГУПС, 2011.

7. Карпенко Н.П., Манукьян Д.А. Геоэкология. Учебное пособие (по специальности 280100 «Природообустройство и водопользование»). – М.: ФГБОУ ВПО МГУП. – 2012. – 120с.

*Дополнительная:*

1. Ломакин.И.М., Манукьян Д.А. Основы гидрогеологии. Учебное пособие. Москва: МГУП, 2006.
2. [http://www.moya-planeta.ru/travel/view/test\\_znaete\\_li\\_vy\\_geografiju\\_rossii\\_11444/](http://www.moya-planeta.ru/travel/view/test_znaete_li_vy_geografiju_rossii_11444/)
3. [http://www.moya-planeta.ru/travel/view/test\\_geografiya\\_mira\\_11994/](http://www.moya-planeta.ru/travel/view/test_geografiya_mira_11994/)
4. [http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/geologiya\\_i\\_gidrogeologiya/test/](http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/geologiya_i_gidrogeologiya/test/)
5. <http://www.studfiles.ru/preview/5317789/>
6. <http://www.studfiles.ru/preview/5317789>