

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры технической  
химии и материаловедения  
протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Зав. кафедрой /Мухамедзянова А.А.

Согласовано:  
Председатель УМК ИФ

/Мельникова А.Я.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина

**Основы рационального природопользования**

*обязательная часть*

**программа бакалавриата**


Направление подготовки (специальность)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) подготовки

«Рациональное использование материальных ресурсов в химической технологии природного сырья»

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель) доцент каф.ТХМ, к.х.н.	 /Миннибаева Э.М.
---	--

Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: доцент кафедры ТХМ, к.х.н. Миннибаева Э.М.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от 31 августа 2021 года № 1.

Заведующий кафедрой



/ Мухамедзянова А.А.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ИОПК-3.1 Знает законодательство Российской Федерации, в том числе действующие законы в области экономики и экологической безопасности	Знать -основные законы и понятия биологии и экологии; -взаимосвязь человека и природы; -последствия антропогенного влияния на природу, глобальные проблемы человечества; -основные мероприятия по улучшению экологической ситуации в мире; - принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды - действующие законы в области экономики и экологической безопасности
		ИОПК-3.1 Умеет применять законодательство Российской Федерации, в том числе нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности	Уметь проводить качественный и количественный анализ экологической ситуации, делать экологические прогнозы, предлагать схемы действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими

			государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности
		ИОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения экономической и экологической безопасности	Владеть навыками анализа экологической обстановки в объектах изучения с целью обеспечения экономической и экологической безопасности
<p>Участие в работе центральных заводских лабораторий и лабораторий санитарно-эпидемиологического контроля, отделах ораны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности; участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды на основе требований промышленной безопасности и других нормативных документов, регламентирующих качество природных сред;</p>	<p>ПК-5 Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	ИПК-5.1 Знает методологию принятия технических решений при разработке технологических процессов, требования к технологическому процессу и нормы технологического режима, санитарные нормы и экологические требования к технологическому процессу, современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду	Знать основы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, систему экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности, знать основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов
		ИПК-5.2. Умеет использовать знание технологического процесса и норм технологического режима при обосновании конкретных технических решений, использовать знание санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу при обосновании конкретных технических решений, использовать современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду	Уметь использовать основные подходы к анализу последствий природопользования, определять антропогенную нагрузку на территорию и определять мероприятия по ее снижению, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий

		ИПК-5.3 Владеет навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов, обоснования конкретных технических решений с учетом норм технологического режима, обоснования конкретных технических решений с учетом санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу, использования современных технологий, снижающих антропогенное воздействие на окружающую среду.	Владеть приемами оценки и анализа антропогенной нагрузки на территорию, оценки экологических последствий природопользования в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; объемов предельно допустимых выбросов; методами прикладной экологии, основ природопользования
--	--	--	---

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы рационального природопользования» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается у очной формы обучения на 2 курсе в 3 семестре, у заочной- на 3 курсе, зимняя сессия..

**Целью** освоения учебной дисциплины «Основы рационального природопользования» является формирование у обучающихся систематизированных знаний в области охраны природы и рационального природопользования в химических технологиях; создание представления о том, что природопользование относится к разряду прикладных экологических дисциплин и базируется на естественнонаучных, гуманитарных, технических и технико-экономических знаниях.

Дисциплина направлена дать знания о природопользовании, основах ресурсного природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России, государственной системе мониторинга природных ресурсов, кадастрах; сформировать у студентов понятие о качестве природной среды как среды обитания, о водохозяйственных системах как природно-техногенных системах, о целях, задачах и структуре водного хозяйства, водохозяйственных объектах, водохозяйственных комплексах и системах, отраслевом водном хозяйстве; об особенностях различных видов природопользования, об экологически вредных технологиях, малоотходных схемах использования сырья, охране природы как сочетании рационального природопользования и природообустройства.

Дисциплина «Основы рационального природопользования» находится в логической взаимосвязи с другими дисциплинами ООП: общей, неорганической и органической химией, «Основы экологии», «Безопасность жизнедеятельности» дающими знания об основных законах естествознания.

Дисциплина «Основы рационального природопользования», в свою очередь, является предшествующей при освоении последующих дисциплин, таких как, «Основы химии живых систем», «Основы биохимии и биотехнологии», «Высокомолекулярные соединения», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Ресурсосберегающие технологии в производстве и переработке синтетических полимеров», «Химическая технология переработки углеводородного сырья» и др.

### 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

**ОПК-3.** Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-3.1 Знает законодательств о Российской Федерации, в том числе действующие законы в области экономики и экологической безопасности	Знать -основные законы и понятия биологии и экологии; -взаимосвязь человека и природы; -последствия антропогенног о влияния на природу, глобальные проблемы человечества; -основные мероприятия по улучшению экологической ситуации в мире; - принципы рациональног о использовани я природных ресурсов и защиты окружающей среды - действующие законы в области экономики и	Не знает основных понятий экологии, основ экологического и экономического контроля в области охраны окружающей среды.	Знает основ экологии, четко понимает о взаимосвязи человека и природы, знает о последствиях антропогенного влияния на окружающую среду, о теоретических основах экологического и экономического контроля в области охраны окружающей среды.

	экологической безопасности		
ИОПК-3.1 Умеет применять законодательство Российской Федерации, в том числе нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности	Уметь проводить качественный и количественный анализ экологической ситуации, делать экологические прогнозы, предлагать схемы действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности	Не умеет использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Умеет использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, умеет прогнозировать развитие экологической обстановки и предлагать варианты действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности
ИОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения экономической и экологической безопасности	Владеть навыками анализа экологической обстановки в объектах изучения с целью обеспечения экономической и экологической безопасности	Владеет с замечаниями	Владеет навыками использования экологического и экономического контроля в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий

**ПК-5** Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено



ИПК-5.1	Знает методологию принятия технических решений при разработке технологических процессов, требования к технологическому процессу и нормы технологического режима, санитарные нормы и экологические требования к технологическому процессу, современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду	Знать основы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, систему экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности, знать основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов	Не знает основ эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Знает основы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, систему экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности в России и развитых странах, знает основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов
ИПК-5.2.	Умеет использовать знание технологического процесса и норм технологического режима при обосновании конкретных технических решений, использовать знание санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу при обосновании конкретных технических решений, использовать современные технические средства и технологии, снижающие	Уметь использовать основные подходы к анализу последствий природопользования, определять антропогенную нагрузку на территорию и определять мероприятия по ее снижению, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Не умеет использовать знания по анализу последствий природопользования, определять антропогенную нагрузку на территорию и определять мероприятия по ее снижению, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Умеет использовать знания по анализу последствий природопользования, определять антропогенную нагрузку на территорию и определять мероприятия по ее снижению, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий

антропогенное воздействие на окружающую среду			
ИПК-5.3 Владеет навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов, обоснования конкретных технических решений с учетом норм технологического режима, обоснования конкретных технических решений с учетом санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу, использования современных технологий, снижающих антропогенное воздействие на окружающую среду.	Владеть приемами оценки и анализа антропогенной нагрузки на территорию, оценки экологических последствий природопользования в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; объемов предельно допустимых выбросов; методами прикладной экологии, основ природопользования	Владеет с замечаниями	Владеет навыками оценки и анализа антропогенной нагрузки на территорию, оценки экологических последствий природопользования в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; объемов предельно допустимых выбросов; методами прикладной экологии, основ природопользования

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ИОПК-3.1 Знает законодательство Российской Федерации, в том числе действующие законы в области экономики и экологической безопасности	Знать -основные законы и понятия биологии и экологии; -взаимосвязь человека и природы; -последствия антропогенного влияния на природу, глобальные проблемы человечества; -основные мероприятия по улучшению экологической	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; реферат, собеседование

	<p>ситуации в мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</li> <li>- действующие законы в области экономики и экологической безопасности</li> </ul>	
ИОПК-3.1 Умеет применять законодательство Российской Федерации, в том числе нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности	<p>Уметь проводить качественный и количественный анализ экологической ситуации, делать экологические прогнозы, предлагать схемы действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности</p>	<p>Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
ИОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения экономической и экологической безопасности	<p>Владеть навыками анализа экологической обстановки в объектах изучения с целью обеспечения экономической и экологической безопасности</p>	<p>Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
ИПК-5.1 Знает методологию принятия технических решений при разработке технологических процессов, требования к технологическому процессу и нормы технологического режима, санитарные нормы и экологические требования к технологическому процессу, современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду	<p>Знать основы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, систему экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности, знать основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; реферат, собеседование, круглый стол</p>
ИПК-5.2. Умеет использовать знание технологического процесса и норм технологического режима при обосновании конкретных технических решений, использовать знание санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу при обосновании конкретных технических решений, использовать современные технические средства и технологии, снижающие	<p>Уметь использовать основные подходы к анализу последствий природопользования, определять антропогенную нагрузку на территорию и определять мероприятия по ее снижению, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов), круглый стол</p>

антропогенное воздействие на окружающую среду		
ИПК-5.3 Владеет навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов, обоснования конкретных технических решений с учетом норм технологического режима, обоснования конкретных технических решений с учетом санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу, использования современных технологий, снижающих антропогенное воздействие на окружающую среду.	Владеть приемами оценки и анализа антропогенной нагрузки на территорию, оценки экологических последствий природопользования в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; объемов предельно допустимых выбросов; методами прикладной экологии, основ природопользования	Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов), круглый стол

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(*для экзамена*:

- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

*для зачета*:

- зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

## Рейтинг – план дисциплины

### Основы рационального природопользования

Направление подготовки - 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Текущий контроль</b>			0	50
1. Работа на практических занятиях, подготовка докладов, участие в дискуссиях и круглых столах	5	8	0	40
2. Волонтерство, участие в организации экологических мероприятий	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>			0	50
1. Собеседование	20	1	0	20
2. Тестирование	10	2	0	20
3. Написание и защита реферата	10	1	0	10
<b>Поощрительные баллы:</b>				
1. Участие в конференции, подготовка тезиса	10		0	10
2. Подготовка кроссвордов				
<b>Посещение лекционных занятий</b>			-6	0
<b>Посещение практических занятий</b>			-10	0
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>1. Зачет</b>				<b>100+10</b>

## **Вопросы для подготовки к устным и письменным опросам, собеседованиям по дисциплине Основы рационального природопользования**

### **Тема 1. Понятие о природопользовании. Фундаментальные проблемы взаимодействия общества и окружающей среды. Субъектно-объектный базис природопользования**

#### **1. Понятие о природопользовании.**

(Определение природопользования как сферы общественно-производственной деятельности и прикладной научной дисциплины. Природопользование как основа жизнедеятельности и формирования человеческого общества. Основные правила и законы, определяющие закономерности и параметры природопользования. Историческая взаимообусловленность и органическая связь человека и природы. Понимание единства общества и природы, их сопряженного исторического развития — основа создания рационального природопользования.)

#### **2. Фундаментальные проблемы взаимодействия общества и окружающей среды.**

(Место общества в биосфере. Характер воздействия человека на окружающую среду. Научно-технический прогресс и окружающая среда. Исторические корни современного духовного и экологического кризисов. Устойчивые негативные тенденции глобального характера. Рационализация природопользования как единственный путь исторического развития.)

#### **3. Субъектно-объектный базис организации природопользования как основа методологического подхода к его рационализации.**

(Объект и предмет природопользования как науки, цель и задачи природопользования. Междисциплинарный характер изучения взаимодействия общества и природы. Экологический и социальный базисы природопользования. Место и роль естественных и социальных научных дисциплин.)

### **Тема 2. Ресурсы биосферы**

1. Определение понятия «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Ограниченность природных ресурсов. Причины деградации, пути восстановления.

2. Антропогенный круговорот вещества (ресурсный цикл). Модель ресурсного цикла.

3. Определение понятия «отходы». Происхождение и классификация отходов промышленного производства. Основные принципы и технологии утилизации различных видов отходов промышленного производства. Экологические и экономические аспекты вторичного использования промышленных отходов.

### **Тема 3. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды**

1. Техносфера Земли и ее функционирование. Источники и масштабы загрязнений. Техногенез.

2. Определение понятия «загрязнение». Классификация загрязнений окружающей среды.

3. Классификация источников загрязнения биосферы, виды загрязняющих веществ, последствия, методы охраны

### **Тема 4 Собственность на природные ресурсы**

1. Понятие о собственности на природные ресурсы.

2. Особенности собственности на землю и прочие природные ресурсы в развитых странах.

3. Влияние собственности на качество окружающей природной среды в аспекте экологической безопасности.

4. Оценка природных ресурсов и эффективности их использования

### **Тема 5. Управление природопользованием. Методы управления природопользованием.**

1. Понятие об управлении природопользованием. Система органов управления. Основные требования к управлению природопользованием. Виды управления: жесткое и мягкое.

2. Система (структура) органов управления природопользованием в Российской Федерации.

3. Методы управления природопользованием: законодательные, информационные (мониторинг, картографирование, ведение кадастров, ГИС), административные (лицензирование, нормирование, экологический контроль, ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит), экономические.)

#### **Тема 6. Топливо-энергетические ресурсы**

1. Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества.
2. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике.
3. Нетрадиционные источники энергии. Энергетические проблемы.

#### **Тема 7. Минерально-сырьевые ресурсы.**

1. Объемы и распределение запасов основных минерально-сырьевых ресурсов на планете. Минерально-сырьевые возможности России
2. Использование недр человеком. Исчерпаемость минеральных ресурсов.
3. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Рекультивация и восстановление земель.

#### **Тема 8. Биологические ресурсы**

1. Роль животных в биосфере и жизни человека. Биоразнообразие как ресурс.
2. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств.
3. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании

#### **Тема 9. Рациональное использование и охрана атмосферы.**

1. Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Последствие загрязнение и нарушения газового баланса атмосферы.
2. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере.
3. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.

#### **Тема 10. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.**

1. Природная вода и ее распространение. Истощение и загрязнение водных ресурсов.
2. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод.
3. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения.
4. Экологические проблемы химии гидросферы.

#### **Тема 11. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.**

1. Почва, ее состав и строение. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Хозяйственное значение почв.
2. Естественная и ускоренная эрозия почв.
3. Система мероприятий по защите земель от эрозии.
4. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.

#### **Тема 12 Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды**

- 1 Экономическая оценка окружающей среды  
(Место и роль экономики природопользования в решении задач современности. Методы стоимостной оценки объектов окружающей среды. Метод оценки на основе рыночной цены. Ценность статистической человеческой жизни.)
- 2 Затраты на охрану окружающей природной среды и их эффективность  
(Финансирование рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование).
- 3 Экономическая оценка и особенности платы за загрязнение природной окружающей среды.

(Земельные ресурсы. Платежи при пользовании недрами. Платежи за пользование водными объектами. Платежи за пользование лесным фондом. Экономическое регулирование охраны и использования объектов животного мира. Экономическая ценность рекреационных ресурсов. Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха)

### ***Тема 13. Государственное управление природными ресурсами в Российской Федерации***

#### **1. Земельные ресурсы**

(Понятие земельных ресурсов. Загрязнение земель и их защита)

#### **2. Государственное управление в области недропользования**

(Государственный фонд недр. Государственное управление в области недропользования. Пользование недрами. Лицензирование недропользования. Охрана и рациональное использование недр.)

#### **3. Государственное управление в области водопользования**

(Водные ресурсы. Система органов государственного управления использованием и охраной водных объектов. Пользование водными объектами. Лицензирование водопользования. Нормирование в области использования и охраны водных объектов. Государственный водный кадастр, государственный учет вод, государственный мониторинг водных объектов.

#### **4. Государственное управление лесными ресурсами**

(Лесные ресурсы. Лесопользование. Государственное управление ресурсами растительного и животного мира. Атмосферный воздух.)

### ***Тема 14. Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование***

#### **1. Международные соглашения по природопользованию, ратифицированные РФ.**

2. Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития.

3. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию.

4. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.

### **Критерии оценки (в баллах) ответов на одном практическом занятии:**

- 4-5 баллов выставляется студенту, если полностью разбирается в вопросах раздела, может предложить комплексную оценку и варианты решения проблемных ситуаций; рассуждает в соответствии с темой. Всесторонне раскрывает суть вопросов, корректно аргументирует, способен к обобщению;

- 2-3 балла выставляется студенту, если знает ответы на все основные вопросы, но немного затрудняется ответить на вопросы, косвенно касающиеся вопросов коллоквиума;

- 1 балл выставляется студенту, если уровень знания темы раздела на минимальном уровне (знает основные термины, законы, но не может применить свои фрагментарные знания в решении профессиональных задач)

### **Примерные темы рефератов, докладов, сообщений по дисциплине Основы рационального природопользования**

- 1) Экологические основы природопользования
- 2) Техногенная ситуация в России
- 3) Требования к организации особо охраняемых территорий
- 4) Потенциал водных ресурсов региона
- 5) Потенциал лесных и рекреационных ресурсов региона
- 6) Основные направления природозащитных мероприятий
- 7) Современные биотехнологии охраны окружающей среды



- 8) Использование возобновляемых источников энергии - как направление в области защиты окружающей среды
- 9) Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
- 10) Развитие экологического движения
- 11) Экологические катастрофы
- 12) Экологическая паспортизация предприятий производственной и непроизводственной сферы.
- 13) Международное сотрудничество в области охраны природы
- 16) Среда обитания и здоровье человека.
- 17) Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения
- 18) Городские (промышленные) экосистемы и охрана окружающей среды
- 19) Сельскохозяйственные (аграрные экосистемы и охрана окружающей среды
- 20) Экологическая политика и природопользование в России (Московская область).

**Структура реферата** должна содержать:

1. Титульный лист (титульный лист является первой страницей реферата).
2. Содержание (содержание включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части задания; выводы; список источников информации).
3. Введение (во введении кратко формулируется проблема, указывается цель и задачи реферата, отражается ее актуальность). Предполагаемый примерный объем введения составляет 1-2 страницы.
4. Основная часть (состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть реферата, должна быть отражена своя точка зрения по проблеме, которая основана на анализе научной литературы). Предполагаемый объем основной части - 12-15 страниц.
5. Выводы (в выводах приводят оценку полученных результатов работы, предлагаются свои рекомендации по проблеме). Самое главное - это четкость и ясность мысли. Объем заключения обычно составляет 1-3 страницы.
6. Список источников информации (содержит перечень источников, на которые ссылаются в основной части реферата). Рекомендовано в списке минимум 5-7 источников литературы

**Критерии оценки (в баллах):**

- **7-10** баллов выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если невыполнены любые два из вышеуказанных условий;
- **1-3** балла выставляется студенту, если невыполнены любые четыре из вышеуказанных условий

### **Образец тестового задания**

по дисциплине Основы рационального природопользования

*Задание №1* Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с различными факторами называется...

- 1) Геология
- 3) Эмбриология
- 2) Орнитология

4) Экология

Задание №2 Автором учения о биосфере является...

- 1) В. И. Вернадский
- 3) В. В. Докучаев
- 2) В. Н. Сукачёв
- 4) Б. Небел

Задание №3 Преднамеренным воздействием на природу является (- ются)...

- 1) Вырубка лесов
- 3) Взрыв подземных газов
- 2) Землетрясения
- 4) Кислотные дожди

Задание №4 В городах и промышленных центрах солнечная радиация сильно уменьшается из - за...

- 1) Озеленения города
- 3) Задымлённости воздуха
- 2) Большого количества народа
- 4) Запылённости воздуха

Задание №5 Сокращению видового разнообразия способствует...

- 1) Возникновение экосистем
- 3) Нарушение пищевых связей
- 2) Разрушение местообитания
- 4) Вселение новых видов

Задание №6 Одной из причин разрушения озонового слоя является...(ются)

- 1) Кислотные дожди
- 3) Полёты вертолётов
- 2) Использование фреонов
- 4) Загрязнение сточных вод

Задание №7 Любые используемые и потенциальные источники удовлетворения тех или иных потребностей общества называются...

- 1) Ритмами
- 3) Рефлексами
- 2) Ресурсами
- 4) Рецепторами

Задание №8 Растения, поглощающие или перерабатывающие вещества, загрязняющие водную, воздушную или почвенную среду, называются растениями...

- 1) Хищниками
- 3) Очистителями
- 2) Производителями
- 4) Индикаторами

Задание №9 Сохранению равновесия в биосфере способствует...

- 1) Уничтожение паразитов
- 3) Создание новых сортов растений
- 2) Создание агроэкосистем
- 4) Внедрение в производство малоотходных технологий

Задание №10 Важнейшим свойством почвы является...

- 1) Плодородность
- 3) Состав
- 2) Структура
- 4) Плотность

Задание №11 Газообразные выбросы металлургического комбината содержат сернистый газ. В этом случае можно предложить \_\_\_\_\_ метод очистки выбросов.

- 1) Биологический
- 3) Физический
- 2) Химический

4) Фильтрационный

*Задание №12* Основной особо охраняемой территорией является...

- 1) Национальный и природный парк
- 3) Памятник природы
- 2) Заказник
- 4) Заповедник

*Задание №13* Понятие экологического мониторинга включает в себя...

- 1) Способ очищения воздуха от взвешенных частиц
- 3) Комплекс мероприятий по улучшению окружающей среды
- 2) Систему наблюдений за состоянием и изменениями в окружающей среде
- 4) Способ очистки сточных вод

*Задание №14* Выбросы с экологической точки зрения представляют собой...

- 1) Процесс разрушения горных пород под действием землетрясений
- 3) Городскую свалку бытовых и промышленных отходов
- 2) Изменения вулканической активности на определённой территории
- 4) Поступление в окружающую среду любых загрязнителей

*Задание №15* Согласно закона "Об охране окружающей среды" каждый гражданин имеет право на...

- 1) Загрязнение природной среды
- 3) Охрану здоровья
- 2) Нарушение экосистем
- 4) Получение информации о состоянии среды

*Задание №16* Под экологической культурой граждан понимается (-ются)...

- 1) Знания, необходимые для охраны окружающей среды
- 3) Экологическая грамотность, информированность, убеждённость и активность в проведении рационального природопользования
- 2) Уровень сознательности граждан
- 4) "Зелёное движение" в мире

*Задание №17*

Незаконную вырубку и повреждение деревьев, кустарников относят к \_\_\_\_\_ ответственности...

- 1) Социальной
- 3) Семейной
- 2) Уголовной
- 4) Административной

*Задание №18* Основным государственным органом, претворяющим в жизнь конституционные требования и законы в области экологии, являются... 1) Министерство природных ресурсов Р.Ф.

- 3) Общественное движение "Гринпис" - "Зелёный мир"
- 2) Всемирная метеорологическая организация
- 4) Федеральное агентство лесного хозяйства

*Задание №19* Загрязнение почвы тяжёлыми металлами связано с..

- 1) Использованием навоза как удобрения
- 3) Внесением фосфорных удобрений
- 2) Внесением пестицидов
- 4) Использованием этилированного бензина автомобилями

*Задание №20* Основным химическим загрязнителем атмосферы является...

- 1) Кислород
- 3) Угарный газ
- 2) Углекислый газ
- 4) Азот

*Задание №21* Массовая гибель водных организмов, вызванная снижением содержания кислорода в воде или отравление воды ядовитыми веществами, в том числе и отходами производства, называется...

- 1) Засолением
- 3) Замором
- 2) Обмелением
- 4) Заиливанием

**Задание №22** Смыв верхних, наиболее плодородных горизонтов почв водными потоками, называется поверхностной (-ым) \_\_\_\_\_ почвы.

- 1) Влажностью
- 3) Эрозией
- 2) Заболачиванием
- 4) Плодородием

**Задание №23** Обнесенные площади, прилегающие к дорогам, предназначенные для защиты дорог от снежных и песчаных заносов, обвалов, эрозий, снижения шума; для выполнения эстетических функций, называются \_\_\_\_\_ защитной полосой.

- 1) Нейтральной
- 3) Шумовой
- 2) Лесной
- 4) Голубой

**Задание №24** Программа ООН (Организации объединенных наций) по окружающей среде посвящена решению проблем: опустынивания планеты, деградации почв, обезлесивания, загрязнению Мирового океана, т.е. проблем современного экологического...

- 1) Риска
- 3) Кризиса
- 2) Процветания
- 4) Мониторинга

**Задание №25**

Лесные ресурсы относятся к группе \_\_\_\_\_ ресурсов

- 1) Невозобновимых
- 3) Химических
- 2) Биологических
- 4) Минеральные

### **Критерии оценки (в баллах):**

- 8-10 баллов выставляется студенту, если правильны 81-100 % ответов;
- 6-7 баллов выставляется студенту, если правильны 61-80 % ответов;
- 4-5 баллов выставляется студенту, если правильны 41-60 % ответов;
- 1-3 балла выставляется студенту, если правильны 20-40 % ответов

### **Вопросы для итогового письменного собеседования по дисциплине Основы рационального природопользования.**

1. Определение природопользования.
2. Принципы природопользования.
3. Индустриальная эпоха и эпоха кризисов.
4. Понятие оптимизации в сфере природопользования.
5. Глобальные проблемы природопользования.
6. Главные экологические кризисы.
7. Понятие ресурса и ресурсных систем.
8. Матричные и дериватные ресурсы.
9. Многоуровневая функциональная классификация биологических ресурсов.
10. Хозяйство и хозяйственный процесс.
11. Базовые составляющие природопользования.
12. Популяционная структура как средство управления использованием.
13. Оптимальная численность.
14. Правило эколого-хозяйственного баланса и территориально-экологического равновесия.

15. Экологизация природопользования.
16. Восстановительные технологии.
17. Причины нерационального использования биологических ресурсов.
18. Параметры рационального пользования.
19. Принцип платности в природопользовании.
20. Приоритеты в экономике природопользования.
21. Виды управления природопользованием.
22. Управление средой жизни.
23. Экологическая экспертиза.
24. Система ОВОС.
25. Законы охраны природы (законы Эрлиха).
26. Что такое рациональное природопользование?
27. Что такое эколого-экономический и природно-ресурсный потенциал.
28. Что обозначает термин «устойчивое развитие»?
29. Определите особенности минеральных ресурсов. Пути снижения опасности экологических последствий их использования.
30. Нефтегазовые ресурсы России. Экологические
31. Дайте определение земельных ресурсов, перечислите их виды.
32. Опишите особенности использования земель различного назначения.
33. Методика проведения мониторинга и составления кадастра земельных ресурсов.
34. Особенности агротехники и водопотребления различных сельскохозяйственных культур.
35. Охарактеризуйте особенности возделывания растений на мелиорируемых землях.
36. Охарактеризуйте пути совершенствования землепользования.
37. Дайте определение водных ресурсов и видов их использования.
38. В чем заключается государственный мониторинг водных объектов?
39. Охарактеризуйте обеспеченность России водными ресурсами.
40. Назовите возможные пути рационализации водопользования.
41. Оцените современное состояние основных водоемов России.
42. Для чего и когда проводится межбассейновое и внутрибассейновое перераспределение водных ресурсов.
43. Перечислите основные мероприятия по защите территории от наводнений, подтопления и затопления.
44. Лесные ресурсы России, особенности их размещения, произрастания и использования.
45. Перечислите виды лесонасаждений и опишите их значение
46. Перечислите и опишите агромелиоративные приемы на водосборах.
47. Опишите пути рационализации лесопользования.
48. Сельскохозяйственное природопользование в России и его экологические 49. последствия.
49. Опишите возможные экологические последствия при орошении и осушении земель.
50. Опишите организацию и задачи коммунального, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения
51. Гидроэнергетика и ее экологические последствия.
52. Охарактеризуйте городское природопользование в России и его экологические последствия.
53. Перспективы градостроительства, роль озеленения населенных пунктов.
54. Каковы особенности воздействия транспорта на окружающую среду.
55. Современные методы снижения транспортного воздействия на окружающую среду?
56. Назовите физические принципы и параметры пылеулавливания.
57. Какая аппаратура используется для пылеулавливания?
58. Как происходит улавливание жидких аэрозолей.
59. На чем основаны биохимические методы улавливания и обезвреживания газовых примесей.
60. Состав коммунально-бытовых сточных вод и направления их утилизации в мире и России.

61. Очистка сточных вод: Биохимические и химические методы очистки сточных вод: область применения и принцип работы.
62. Виды, состав и особенности осадков сточных вод, направления их утилизации в мире и России.
63. Какие существуют виды отходов природопользования. Критерии отнесения отходов к классу опасности.
64. Опишите масштабы образования и накопления отходов в различных отраслях природопользования.
65. Каковы направления и способы переработки отходов природопользования.
66. Назовите элементный состав твердых бытовых отходов и особенности обращения с отходами в России и за рубежом
67. Перечислите основные элементы экологической отчетности на предприятиях России.
68. Каково назначение и функции ОВОС и экологической экспертизы проектов.
69. Опишите порядок обоснования проектной документации.
70. В чем суть и различия экореструктуризации и экологической модернизации производства?
71. Что такое экополитика, каковы ее цели?
72. Перечислите и опишите инструменты экополитики.
73. Каковы виды и задачи экологического аудита
74. Опишите виды экологического страхования и проблемы его повсеместного внедрения в России и за рубежом
75. Назовите и опишите межгосударственные природно-ресурсные проблемы в различных (по выбору) регионах мира

#### **Критерии оценивания:**

Подготовленный и оформленный в ответ оценивается по следующим критериям:

1. Уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики)
2. Культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)
3. Знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;
4. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению)

#### **Критерии оценки (в баллах):**

- 18-20 баллов выставляется студенту, если выполнены в полной мере все критерии оценивания письменного ответа;
- 13-17 баллов выставляется студенту, если не выполнены любой один из вышеуказанных условий;
- 7-12 баллов выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;
- 1-6 балла выставляется студенту, если не выполнены любые три из указанных условий.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература:

1. Хван Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : Учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина .— Издание 5-е, переработанное и дополненное .— Москва : Юрайт, 2012 .— 319 с.
2. Шилов, И.А.. Экология [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Шилов .— 7-е изд. — М. :Юрайт,2011.—(Основы наук).—  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Shilov\\_Ekologija\\_u\\_Yurajt\\_2011.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Shilov_Ekologija_u_Yurajt_2011.pdf)>.
3. Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Тулякова .— Москва : Директ-Медиа, 2013 .— 182 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845&sr=1>>.
4. Быков, А. П. Инженерная экология : Электронный ресурс : учеб. пособие / А. П. Быков ; НГТУ .— Новосибирск : НГТУ, 2011. Ч. 1 .— 2011 .— 208 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-7782-1634-1 .—  
[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228914](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228914) .
5. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учеб. пособие / БашГУ; под ред. З. Н. Дорошевой. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014  
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/DoroshevaOtsenkaVozdeystOkrSredu.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/DoroshevaOtsenkaVozdeystOkrSredu.pdf)
6. Астафьева Л. С. Экологическая химия : учебник / Л. С. Астафьева .— М. : Академия, 2006 .— 224 с.
7. Е.В. Шевченко, В.И. Комащенко, И.В. Леонов и др Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий. - М. :Академический проект, 2012. - 384 с. - (Gaudeamus). - ISBN 978-5-8291-1363-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137119>
8. Фаронова, Ю. В. Региональные проблемы природопользования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. В. Фаронова; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —  
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/FaronovaRegional.Problem.PrirodaPolzov.UchPos.2012.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/FaronovaRegional.Problem.PrirodaPolzov.UchPos.2012.pdf) .

#### Перечень дополнительной литературы

1. Ахмадеев, В. М. Экология человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Ахмадеев, Т. А. Байбурина ; БашГУ .— Уфа : Издание БашГУ, 1999 .— Электрон. версия печ. публикации .—  
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/AhmadeevBaiburinaEkologiyChelovekaUch.pos.1999.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/AhmadeevBaiburinaEkologiyChelovekaUch.pos.1999.pdf) .
2. Акчурин, Б. Г. Социальная экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Г. Акчурин ; БашГУ .— Уфа : РИО БашГУ, 2012 .—  
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/AkchurinSociolog.ikolog.Uch.posob.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/AkchurinSociolog.ikolog.Uch.posob.pdf) .
3. А. С. Лукаткин Биология с основами экологии. 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 397 с.
4. Бекман И. Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2016 .— 409 с.
5. Базунова, М.В. Альтернативные источники сырья и энергии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Базунова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .—  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Bazunova\\_Alternativ.istochnik\\_sirya\\_i\\_energii\\_Uch.poc\\_2015.PDF](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Bazunova_Alternativ.istochnik_sirya_i_energii_Uch.poc_2015.PDF)>.
6. Глушкова В.Г. Экономика природопользования : учебное пособие для студентов, обучающимся по специальностям "Финансы и кредит", "Бух. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика", "Налоги и налогообложение" / В.Г. Глушкова, С.В. Макара .—

М. : Гардарики, 2005 .— 447 с.

7. Шимова О.С. Экономика природопользования : учеб. пособие / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский .— М. : ИНФРА-М, 2009 .— 377 с.
8. Практическая химия с основами экологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. Г.Ш. Кузина; Г.А. Ягафарова; Г.Р. Ильбулова. — Сибай: СГТ филиал ГУП РБ ИД «Республика Башкортостан», 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ.

URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kuzhina\\_Prakticheskaya\\_himiya\\_s\\_osnovami\\_ekologii\\_Sibay\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kuzhina_Prakticheskaya_himiya_s_osnovami_ekologii_Sibay_2015.pdf) .

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 <https://elib.bashedu.ru/>
2. <http://www.bashlib.ru/>
3. <http://bashedu.ru/go.php?to=www.biblioclub.ru/>
4. <http://bashedu.ru/go.php?to=e.lanbook.com/>
5. <http://chemistry-chemists.com/chemister/chemie.htm>
6. <http://xumuk.ru/>
7. <http://chemister.da.ru/>
8. <http://chemistry.narod.ru/>
9. <http://www.chemport.ru/books/index.php>
10. <http://www.newlibrary.ru/book/>

Программное обеспечение:

1. Система электронного тестирования на базе Moodle <http://moodle.bashedu.ru/course/view.php?id=2841>
2. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
3. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
4. Операционнаясистемадляперсональногокомпьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
5. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Учебная аудитория	Лекции	Аудитория № 208



<p><b>для проведения занятий лекционного типа:</b>  аудитория № 208  (Учебный корпус,  адрес 450078,  ул. Мингажева, д. 100)</p>		<p>Учебная мебель, доска,  Проектор Nec M361X(M361XG) LCD  3600Lm XGA (1024x768) 3000:1,  экран Screen Media Economy-P 1:1  180x180см Matte White,  аудиосистема, ноутбук Samsung</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b>  аудитория № 208  (Учебный корпус,  адрес 450078,  ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>Практические/  Семинарские занятия</p>	<p><b>Аудитория № 208</b>  Учебная мебель, доска,  Проектор Nec M361X(M361XG) LCD  3600Lm XGA (1024x768) 3000:1,  экран Screen Media Economy-P 1:1  180x180см Matte White,  аудиосистема, ноутбук Samsung</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций,</b>  (Учебный корпус,  адрес 450078,  ул. Мингажева, д. 100)  аудитория № 208  (Учебный корпус,  адрес 450078,  ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>Консультации</p>	<p><b>Аудитория № 208</b>  Учебная мебель, доска,  Проектор Nec M361X(M361XG) LCD  3600Lm XGA (1024x768) 3000:1,  экран Screen Media Economy-P 1:1  180x180см Matte White,  аудиосистема, ноутбук Samsung</p>
<p><b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b>  аудитория № 208  аудитория № 403  (Учебный корпус,  адрес 450078,  ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>Тестирование  Тест в системе централизованного тестирования  БашГУ (Moodle).</p>	<p><b>Аудитория № 208</b>  Учебная мебель, доска,  Проектор Nec M361X(M361XG) LCD  3600Lm XGA (1024x768) 3000:1,  экран Screen Media Economy-P 1:1  180x180см Matte White,  аудиосистема, ноутбук Samsung</p> <p><b>Аудитория № 403</b>  Учебная мебель, доска,  коммутатор HP V1410-24G,  персональный компьютер в комплекте  Lenovo ThinkCentre All-In-One - 12 шт.  персональный компьютер Моноблок  barebon ECS G11-21ENS6B 21.5  G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW -  12 шт.,  сервер №2 Depo Storm1350Q1,  коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G  Программное обеспечение:  1. Учебный класс APM Win Machine на 24  сетевых учебных лицензий (+2  преподавательских лицензий). Договор  №263 от 07.12.2012 г.</p>
<p><b>Помещения для</b></p>	<p>Самостоятельная</p>	<p><b>Аудитория № 201</b> (Учебный корпус,</p>

<p><b>самостоятельной работы:</b></p> <p>библиотека, аудитория № 201 , (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100) аудитория № 201 (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)</p>	<p>работа студента</p>	<p>адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь ПК в компл. Фермо Intel Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь <b>Аудитория № 201</b> (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p>
--	------------------------	---

**ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Основы рационального природопользования на 3 семестр  
очная  
(форма обучения)

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	36
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	89,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
зачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	<p><b>Понятие природопользования. Фундаментальные проблемы взаимодействия общества и окружающей среды. Субъектно-объектный базис природопользования.</b></p> <p>Основные правила и законы, определяющие закономерности и параметры природопользования.</p> <p>Понимание единства общества и природы. Место общества в биосфере. Характер воздействия человека на окружающую среду. Научно-технический прогресс и окружающая среда. Объект и предмет природопользования как науки, цель и задачи природопользования.</p> <p>Междисциплинарный</p>	2	1		5	Осн. [1-5], Доп.[1-3]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	характер изучения взаимодействия общества и природы.						
2.	<b>Ресурсы биосферы.</b> Классификация природных ресурсов. Ограниченность природных ресурсов. Причины деградации, пути восстановления. Антропогенный круговорот вещества (ресурсный цикл). Модель ресурсного цикла. Происхождение и классификация отходов промышленного производства. Основные принципы и технологии утилизации различных видов отходов промышленного производства. Экологические и экономические аспекты вторичного использования промышленных отходов.	2	1		5	Осн. [1-7], Доп.[1-4,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
3.	<b>Экологические аспекты загрязнения окружающей среды.</b> Техносфера Земли и ее функционирование. Источники и масштабы загрязнений. Техногенез. Классификация загрязнений окружающей среды. Классификация источников загрязнения биосферы, виды	2	1		5	Осн. [1-6], Доп.[1-4,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	загрязняющих веществ, последствия, методы охраны						
4.	<b>Собственность на природные ресурсы.</b> Понятие о собственности на природные ресурсы. Особенности собственности на землю и прочие природные ресурсы в развитых странах. Влияние собственности на качество окружающей природной среды в аспекте экологической безопасности. Оценка природных ресурсов и эффективности их использования	2	1		6	Осн. [4-8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
5.	<b>Управление природопользованием. Методы управления природопользованием.</b> Система органов управления природопользованием. Основные требования к управлению природопользованием. Виды управления. Система (структура) органов управления природопользованием в Российской Федерации. Методы управления природопользованием:	4	2		6	Осн. [1, 4-8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	законодательные, информационные (мониторинг, картографирование, ведение кадастров, ГИС), административные (лицензирование, нормирование, экологический контроль, ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит), экономические.)						
6.	<b>Топливо-энергетические ресурсы.</b> Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике. Нетрадиционные источники энергии. Энергетические проблемы.	2	2		6	Осн. [1, 4-8], Доп.[4,5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, контрольные работы, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
7.	<b>Минерально-сырьевые ресурсы.</b> Объемы и распределение запасов основных минерально-сырьевых ресурсов на планете. Минерально-	2	1		6	Осн. [1-5,7], Доп.[4-6]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, контрольные работы,

	сырьевые возможности России Использование недр человеком. Истощаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Рекультивация и восстановление земель.						собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
8	<b>Биологические ресурсы</b> Роль животных в биосфере и жизни человека. Биоразнообразие как ресурс. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании	2	1		6	Осн. [1-3,5], Доп.[1-3]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
9	<b>Рациональное использование и охрана атмосферы.</b> Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Меры по предотвращению	4	2		6	Осн. [1-7], Доп.[5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)



	загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.						
10	<b>Рациональное использование и охрана водных ресурсов.</b> Природная вода и ее распространение. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. Экологические проблемы химии гидросферы	2	2		8	Осн. [1-7], Доп.[5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
11	<b>Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.</b> Почва, ее состав и строение. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Хозяйственное значение почв. Естественная и	2	1		6	Осн. [1-7], Доп.[5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией,

	ускоренная эрозия почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.						разработка кроссвордов)
12	<b>Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды</b> <b>Экономическая оценка окружающей среды.</b> Место и роль экономики природопользования в решении задач современности. Методы стоимостной оценки объектов окружающей среды. Метод оценки на основе рыночной цены. Затраты на охрану окружающей природной среды и их эффективность Финансирование рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование). Экономическая оценка и особенности платы за загрязнение природной окружающей среды.	4	2		7	Осн. [7,8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	Земельные ресурсы. Платежи при пользовании недрами. Платежи за пользование водными объектами. Платежи за пользование лесным фондом. Экономическое регулирование охраны и использования объектов животного мира. Экономическая ценность рекреационных ресурсов. Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха						
13	<b>Государственное управление природными ресурсами в Российской Федерации</b> Земельные ресурсы. Государственное управление в области недропользования Государственное управление в области водопользования Государственное управление лесными ресурсами	2	1		6	Осн. [7,8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
14	<b>Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании.</b> Концепция устойчивого	2	1		6,8	Осн. [7,8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад;

	<p>развития и природопользование. Международные соглашения по природопользованию, ратифицированные РФ. Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.</p>						<p>творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
	Всего часов:	36	18		89.8		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Основы рационального природопользования на 3 курс, зимняя сессия  
заочная

(форма обучения)

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	14,2
лекций	8
практических/ семинарских	6
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	125,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:  
зачет 3 курс, зимняя сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	<p><b>Понятие природопользования. Фундаментальные проблемы взаимодействия общества и окружающей среды. Субъектно-объектный базис природопользования.</b></p> <p>Основные правила и законы, определяющие закономерности и параметры природопользования. Понимание единства общества и природы. Место общества в биосфере. Характер воздействия человека на окружающую среду. Научно-технический прогресс и окружающая среда. Объект и предмет природопользования как науки, цель и задачи природопользования. Междисциплинарный</p>	0,5			6	Осн. [1-5], Доп.[1-3]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	характер изучения взаимодействия общества и природы.						
2.	<b>Ресурсы биосферы.</b> Классификация природных ресурсов. Ограниченность природных ресурсов. Причины деградации, пути восстановления. Антропогенный круговорот вещества (ресурсный цикл). Модель ресурсного цикла. Происхождение и классификация отходов промышленного производства. Основные принципы и технологии утилизации различных видов отходов промышленного производства. Экологические и экономические аспекты вторичного использования промышленных отходов.	0,5	0.5		7	Осн. [1-7], Доп.[1-4,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
3.	<b>Экологические аспекты загрязнения окружающей среды.</b> Техносфера Земли и ее функционирование. Источники и масштабы загрязнений. Техногенез. Классификация загрязнений окружающей среды. Классификация источников загрязнения биосферы, виды	0,5	0,5		8	Осн. [1-6], Доп.[1-4,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	загрязняющих веществ, последствия, методы охраны						
4.	<b>Собственность на природные ресурсы.</b> Понятие о собственности на природные ресурсы. Особенности собственности на землю и прочие природные ресурсы в развитых странах. Влияние собственности на качество окружающей природной среды в аспекте экологической безопасности. Оценка природных ресурсов и эффективности их использования	0,5	0,5		8	Осн. [4-8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
5.	<b>Управление природопользованием. Методы управления природопользованием.</b> Система органов управления природопользованием. Основные требования к управлению природопользованием. Виды управления. Система (структура) органов управления природопользованием в Российской Федерации. Методы управления природопользованием:	1	0,5		10	Осн. [1, 4-8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)



	законодательные, информационные (мониторинг, картографирование, ведение кадастров, ГИС), административные (лицензирование, нормирование, экологический контроль, ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит), экономические.)						
6.	<b>Топливо-энергетические ресурсы.</b> Истощение не возобновляемых источников энергии и деградация среды обитания - причины долговременной неустойчивости общества. Ресурсные, технологические и экологические аспекты получения энергии в теплоэнергетике, атомной и гидроэнергетике. Нетрадиционные источники энергии. Энергетические проблемы.	1	0,5		10	Осн. [1, 4-8], Доп.[4,5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, контрольные работы, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
7.	<b>Минерально-сырьевые ресурсы.</b> Объемы и распределение запасов основных минерально-сырьевых ресурсов на планете. Минерально-	0,5	0.5		8	Осн. [1-5,7], Доп.[4-6]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, контрольные работы,

	сырьевые возможности России Использование недр человеком. Истощаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Рекультивация и восстановление земель.						собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
8	<b>Биологические ресурсы</b> Роль животных в биосфере и жизни человека. Биоразнообразие как ресурс. Основные принципы рационального лесного и охотничьего хозяйств. Биоресурсы Мирового Океана и тенденции в их использовании	0,5			8	Осн. [1-3,5], Доп.[1-3]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
9	<b>Рациональное использование и охрана атмосферы.</b> Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Меры по предотвращению	0,5	0.5		10	Осн. [1-7], Доп.[5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.						
10	<b>Рациональное использование и охрана водных ресурсов.</b> Природная вода и ее распространение. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. Экологические проблемы химии гидросферы	0,5	0.5		12	Осн. [1-7], Доп.[5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
11	<b>Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.</b> Почва, ее состав и строение. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Хозяйственное значение почв. Естественная и	0,5	0.5		8	Осн. [1-7], Доп.[5,8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией,

	ускоренная эрозия почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.						разработка кроссвордов)
12	<b>Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды</b> <b>Экономическая оценка окружающей среды.</b> Место и роль экономики природопользования в решении задач современности. Методы стоимостной оценки объектов окружающей среды. Метод оценки на основе рыночной цены. Затраты на охрану окружающей природной среды и их эффективность Финансирование рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование). Экономическая оценка и особенности платы за загрязнение природной окружающей среды.	0,5	0,5		10	Осн. [7,8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)

	Земельные ресурсы. Платежи при пользовании недрами. Платежи за пользование водными объектами. Платежи за пользование лесным фондом. Экономическое регулирование охраны и использования объектов животного мира. Экономическая ценность рекреационных ресурсов. Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха						
13	<b>Государственное управление природными ресурсами в Российской Федерации</b> Земельные ресурсы. Государственное управление в области недропользования Государственное управление в области водопользования Государственное управление лесными ресурсами	0,5	0.5		10-	Осн. [7,8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
14	<b>Международные соглашения по природопользованию. Мировые тенденции в природопользовании.</b> Концепция устойчивого	0,5	0,5		10,8	Осн. [7,8], Доп.[6-8]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад;

	<p>развития и природопользование. Международные соглашения по природопользованию, ратифицированные РФ. Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию.</p>						<p>творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
	Всего часов:	8	6		125.8		