



Факультет	естественных наук	
Кафедра	биологии и экологии	
Направление подготовки	06.03.01 Биология	
Направленность (профиль)	Биоэкология	
Экология и рациональное природопользование		Б1.В.ОД.2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании
Ученого совета университета
протокол № 2 от «11» февраля 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Экология и рациональное природопользование»

Трудоемкость: 2 зачетные единицы

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Наборы 2015-2016 г.**

Форма обучения: очная

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 2 от «29» сентября 2015 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Короткова

Одобрена на заседании Ученого совета факультета
естественных наук
протокол № 2 от «29» октября 2015 г.

Декан факультета ЕН  И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.1. Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
7.2. Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	22
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	23
Разработчик (и):	24

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)</p>	<p>Выпускник знает: основные экологические понятия и закономерности, характеристики и закономерности функционирования популяций, биоценозов, основные источники и типы антропогенного воздействия, основные экологические проблемы.</p> <p>Умеет: анализировать экологические процессы и явления, применять навыки оценки экологических последствий деятельности человека.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: основными методами экологических исследований, методами оценки состояния экосистем.</p>	2

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Общая биология», «Химия».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями теоретических основ, достижений и проблем современной химии, роль биологических знаний в решении социальных и профессиональных проблем; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы;
- умениями применять закономерности и методы химии в биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов ;
- навыками и (или) опытом деятельности_ работы с лабораторным оборудованием и методиками проведения экспериментов с соблюдением правил техники безопасности, методами анализа и оценки результатов лабораторных исследований, навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, навыками самостоятельной работы с учебной научной и справочной литературой, методами современной биологии.

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» является базовой для дисциплин «Глобальная экология и устойчивое развитие»; «Основы биоэтики»; «Право, правовые основы охраны природы и природопользования»; дисциплин элективного модульного блока «Экологическая экспертиза».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	1/36
в том числе:	
Лекции	0,39/14
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	0,56/20
контрольные работы	0,06/2
Самостоятельная работа студента (всего)	1/36
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	0,28/10
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	0,28/10
подготовка учебного проекта	0,11/4
подготовка к контрольной работе	0,06/2
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	0,11/4
подготовка к зачёту	0,17/6
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Экология и рациональное природопользование как науки о взаимодействии человека и природы	1		4	1
Тема 2. Природные ресурсы и их классификация	1		2	2
Тема 3. Природно-ресурсные циклы	1			3
Тема 4. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии	1			3
Тема 5. Предельно-допустимые воздействия на окружающую природную среду	1		6	3
Тема 6. Природозащитные мероприятия. Охраняемые природные территории	1		2	3
Тема 7. Экологическое право	1			3
Тема 8. Управление природопользованием	1			3
Тема 9. Санитарно-экологические нормативы	1		6	3

Экология и рациональное природопользование	Б1.В.ОД.2		
Тема 10. Оценка природных ресурсов и стимулирование рационального природопользования	1		3
Тема 11. Экономика и финансирование охраны окружающей среды и рационального природопользования	1		3
Тема 12. Эколого-социальные и эколого-экономические последствия гонки вооружений	1		3
Тема 13. Экологическое образование и воспитание	2		3
Контроль самостоятельной работы студентов		2	
Курсовое проектирование (курсовая работа) (СРС и индив. консульт.)			
Курсовое проектирование (курсовой проект) (СРС и индив. консульт.)			
Подготовка к зачету			
ИТОГО: 216	14	20	36

Тема 1. Экология и рациональное природопользование как науки о взаимодействии человека и природы

Современная экология и её основные направления. Законы экологии. Природопользование как наука об использовании природных ресурсов. Основные принципы рационального природопользования.

Тема 2. Природные ресурсы и их классификация

Понятие природных ресурсов. Различные классификации природных ресурсов (генетическая, экономическая, экологическая, геолого-экономическая, технологическая, торговая). Минеральные, земельные, водные и биологические ресурсы. Запасы различных природных ресурсов в регионах мира.

Тема 3. Природные ресурсы и их классификация. Природно-ресурсные циклы

Общее понятие о циклах. Циклические процессы в геосфере и биосфере. Природно-ресурсные циклы. Понятие о незамкнутости природно-ресурсных циклов. Проблема потерь природных ресурсов в ходе их добычи и технологической переработки.

Тема 4. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии

Предотвращение потерь природных ресурсов при их добыче и обогащении. Минимизация доли отходов в процессе производства. Безотходные технологии. Вторичное использование отходов. Энергосберегающие технологии и их внедрение на производстве и в коммунальном хозяйстве. Альтернативные источники энергии (солнечное излучение, ветер, тепло земных недр, приливы и отливы), перспективы и проблемы их использования.

Тема 5. Предельно-допустимые воздействия на окружающую природную среду

Мониторинг окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую природную среду. Понятие предельно-допустимого воздействия. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в окружающей среде. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Общепринятые методики расчёта ПДВ и ПДС. Проекты ПДВ и ПДС.

Тема 6. Природозащитные мероприятия. Охраняемые природные территории

Классификация и основные направления природозащитных мероприятий. Очистка газопылевых выбросов. Очистка промышленных и бытовых стоков. Экологический паспорт водного хозяйства предприятия. Современные биотехнологии охраны окружающей среды. Понятие об охраняемых природных территориях. Виды охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, национальные и природные парки, памятники природы).

Тема 7. Экологическое право

История возникновения и развития экологического права в России и за рубежом. Экологическое законодательство РФ. Природоохранные организации РФ. Международные соглашения об охране окружающей среды. Международные природоохранные организации.

Тема 8. Управление природопользованием

Общая характеристика системы управления охраны окружающей среды и рационального использования природы. Состав органов управления. Основные законодательные и нормативные акты и документы по охране окружающей среды. Ответственность за нанесенный ущерб ООС. Органы планирования и характер планов по охране окружающей среды и рациональному природопользованию. Международные соглашения по охране окружающей среды и особенности деятельности международных органов управления охраной окружающей среды. Подготовка кадров за рубежом для охраны окружающей среды. Мероприятия, проводимые в развитых странах с целью рационального природопользования.

Тема 9. Санитарно-экологические нормативы

Понятие санитарно-экологических нормативов. Санитарно-экологические нормативы, действующие на производстве и в жилищно-коммунальной сфере. Санитарно-эпидемиологическая служба РФ и её основные функции.

Тема 10. Оценка природных ресурсов и стимулирование рационального природопользования

Необходимость и методы оценки земли. Основные принципы установления экономической оценки.

Методы оценки лесных ресурсов. Методы оценки воды. Характеристика дифференциальной ренты и дифференциального дохода. Методы определения ценности полезных ископаемых. Материалоемкость национального дохода и его тенденция. Понятие экономического, социального и морального ущербов. Определение ущерба окружающей среды от единичного источника загрязнения. Капитальные вложения в охрану окружающей среды, их экономическая эффективность и социальный результат.

Тема 11. Экономика и финансирование охраны окружающей среды и рационального природопользования

Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды. Природные кадастры. Методика определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Расчет экономического эффекта природоохранных мероприятий.

Тема 12. Эколого-социальные и эколого-экономические последствия гонки вооружений

Финансовые расходы на гонку вооружений и милитаризацию экономики. Оценка нагрузки на природные ресурсы ВПК. Расход земельных ресурсов на военные цели. Общий объем ущерба (экономического, социального, экологического) и оценка возможного недопроизводства материальных благ и услуг.

Тема 13. Экологическое образование и воспитание

Экологическое сознание Агрессивно-потребительский и любовно-творческий типы личности. Влияние средств массовой информации и произведений культуры на экологическое сознание. Экологическая этика и её основные принципы. Культурно-нравственные причины

современного экологического кризиса. Влияние экологической этики на мировоззрение людей. Понятие экологического образования и воспитания. Основные цели экологического образования и воспитания. Принципы экологического образования и воспитания.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Электронный учебно-методический комплекс в системе дистанционного обучения Moodle.
2. Валова (Копылова), В. Д. Экология [Текст]: учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2010. - 360 с.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенции «способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)» осуществляется в этап. На 1 этапе формирование компетенции происходит в ходе изучения дисциплины «Экология и рациональное природопользование». На 2 этапе формирование компетенции происходит в ходе изучения дисциплины «Промышленная экология». На 3 этапе формирование компетенции производится в процессе освоения дисциплин «Основы экотоксикологии», «Экологическое право», «Агро- и урбоэкология», «Экологический мониторинг». На 4 этапе формирование компетенции осуществляется в ходе изучения дисциплины «Социальная экология», «Экологическая безопасность», «Экологическая экспертиза». На 5 этапе формирование компетенции происходит в процессе изучения дисциплины «Глобальная экология и устойчивое развитие», «Экологический менеджмент и экологический аудит», «Основы охраны природы».

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция «способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)».

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ:		ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (наблюдаемые действия обучающегося):
Деятельность (что умеет обучающийся)	анализировать экологические процессы и явления, применять навыки оценки экологических последствий деятельности человека.	<ul style="list-style-type: none"> • Анализирует экологические ситуации • Выявляет основные тенденции экологических процессов • Прогнозирует возможные последствия антропогенных воздействий на среду обитания

Когнитивный (что знает обучающийся)	основные экологические понятия и закономерности, характеристики и закономерности функционирования популяций, биоценозов, основные источники и типы антропогенного воздействия, основные экологические проблемы.	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирует основные экологические понятия и закономерности • Описывает характеристики и закономерности функционирования популяций и биоценозов. • Перечисляет и оценивает основные источники и типы антропогенного воздействия. • Анализирует основные экологические проблемы современности.
Личностный (чем владеет обучающийся и (или) имеет опыт деятельности)	основными методами экологических исследований, методами оценки состояния экосистем	<ul style="list-style-type: none"> • Владеет методами исследования популяций и экосистем. • Владеет методами оценки состояния окружающей природной среды.

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 7.3, 7.4).

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Опишите влияние транспорта на проблему землепользования и здоровье населения. Остановитесь подробнее на последствиях загрязнений от воздействия транспорта, воды, воздуха, городской среды и т. д.

2. Опишите возможность развития рекреационной деятельности в Вашем регионе (туризм, курорты, заповедники, памятники архитектуры).

3. Предложите необходимые меры по улучшению качества воды, воздуха, почвы в Вашем районе.

4. Опишите последствия, связанные с использованием радиоактивных материалов в энергетике, ВПК, науке и технике, медицине.

5. Охарактеризуйте сельское хозяйство как фактор воздействия на окружающую среду (эрозия, заселение, заболачивание, загрязнение почв химическими веществами).

6. Экологическое влияние промышленного лесопользования (сплошные, выборочные, санитарные рубки, восстановление лесов).

7. Расскажите об истории развития природопользования в России.

8. Опишите экологические последствия истощения природных ресурсов в Вашем районе и предложите пути их восстановления.

9. Опишите информационные системы связи и их роль в природопользовании.

10. Как осуществляется воспитание правового отношения к природопользованию детей, молодежи, специалистов и предпринимателей в России?

11. Как Вы считаете, что выгоднее:

11.1 Перерабатывать отходы, мусор на специализированных заводах?

11.2 «Хоронить» на специальных полигонах?

Ответ обоснуйте.

12. Перечислите основные виды оплаты за использование природных ресурсов. На что необходимо их направить первую очередь?

13. Покажите достоинства и недостатки проектов строительства гидроэлектростанций.

14. Опишите влияние дорожно-транспортных работ на окружающую среду.

15. Приведите примеры конкретных «разрушителей» природы в Вашем регионе, местности. Ваше гражданское отношение к ним.

16. Можно ли считать «бездорожье» лучшей защитой «первозданной природы»?
Ответ обоснуйте.

17. Можно ли считать представителей малых народов, кочующих в отдаленных местах, не приносящими вреда окружающей природной среде? Дайте объяснение.

18. Какие бы Вы предложили гуманные меры наказания для нарушителей Закона об окружающей среде? Поясните.

19. В каких странах: развитых или развивающихся вопросы природопользования стоят более остро? Почему.

20. Известно, что на сжигание 100 л бензина требуется годовая норма кислорода, необходимая человеку. Должны ли развитые страны платить за кислород, используемый в производстве, слаборазвитыми странами, на территории которых находятся леса? Если да, то какова эта оплата?

Типовые тестовые задания.

1. Ввёл понятие " техногенез ", выдвинул и обосновал концепцию комплексного использования минерального сырья, руководил изысканиями на Кольском полуострове и др.:

- а) В.И. Вернадский;
- б) А.Е. Ферсман;
- в) А.А. Григорьев.

2. Методические аспекты создания ГИС (геоинформационных систем) и компьютерного картографирования раскрываются в работах:

- а) А.А. Величко, В.Н. Конищева, В.М. Котлякова и др.;
- б) А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева, А.А. Лютого, В.С. Тикунова и др.;
- в) К.С. Лосева, Г.Н. Голубева, В.С. Ревякина и др.

3. Конференция ООН по окружающей среде и развитию на уровне глав государств и правительств состоялась:

- а) в Женеве, в 1979 г.;
- б) в Вашингтоне, в 1983 г.;
- г) в Рио - де - Жанейро, в 1992 г.

4. Элементы природы, которые необходимы для жизни и деятельности человеческого общества, но которые непосредственно не участвуют в производственной и непроизводственной деятельности людей, называются:

- а) природными ресурсами;
- б) природными условиями;
- в) географической средой.

5. Изучение природных ресурсов является:

- а) аспектом природопользования;
- б) проблемой природопользования;
- в) характером природопользования.

6. " Ресурсы минеральные " - это классификация ресурсов по:

- а) хозяйственному назначению;
- б) генетическому признаку;
- в) степени исчерпаемости.

7. Найдите ошибку:

- а) уголь - горючее, невозобновимое полезное ископаемое литосферы промышленного назначения;
- б) нефть - рудное, топливно - энергетическое, невозобновимое полезное ископаемое литосферы промышленного назначения;
- в) торф - неметаллическое, топливно - энергетическое, невозобновимое полезное ископаемое литосферы.

8. Проблема " острый дефицит " касается:

- земельных ресурсов;
- водных ресурсов;
- лесных ресурсов.

9. Элементы природы, которые человек прямо или опосредованно использует или может использовать для обеспечения своего существования и всех форм деятельности на данном этапе развития производительных сил общества, называются:

- а) природными условиями;
- б) природными ресурсами;
- в) географической средой.

10. " Рекреационные ресурсы " - это классификация ресурсов по:

- а) хозяйственному назначению;
- б) генетическому признаку;
- в) степени исчерпаемости.

11. Возвращение отходов является:

- а) аспектом природопользования;
- б) проблемой природопользования;
- в) характером природопользования.

12. Найдите ошибку:

- а) ветер является неисчерпаемым ресурсом;
- б) водные ресурсы - классификация ресурсов по генетическому признаку;
- в) известь - минеральное металлургическое сырье.

13. Проблема " обеспеченность уменьшается, но угрозы нехватки их в глобальных масштабах нет " касается:

- а) рекреационных ресурсов;
- б) водных ресурсов;
- в) земельных ресурсов.

14. Рост техногенной нагрузки на среду отражает график, имеющий вид:

- а) волнообразной кривой;
- б) экспоненты;
- в) прямой линии.

15. Локальный техногенез имеет ареал:

- а) " точечные " участки территории;
- б) ограниченные участки территории и акватории в ряде мест земного шара;
- в) формирование промышленных центров, связанных между собой зарождающимися транспортными системами.

16. Какой газ возникающий при неполном сгорании горючего в двигателе автомобиля, работающего на холостом ходу, влияет на механизм транспортировки кислорода в теле человека:

- а) окись углерода;
- б) двуокись серы;
- в) двуокись азота.

17. Состояние природной среды называется критическим, когда:
скорость восстановительных процессов выше или равна темпам антропогенных нарушений;

скорость антропогенных нарушений превышает темп самовосстановления природных систем, но еще не происходит коренного изменения;

происходит пока обратимая замена прежде существующих экологических систем на менее продуктивные.

18. Катастрофическое потепление вод и атмосферы над ними в центральной и восточной частях Тихого океана, которое повторяется раз в четыре года и длится около 1 года. В одни районы оно приносит засуху, в другую дожди. Связано с:

- явлением Эль – Ниньо;
- захоронением радиоактивных отходов;
- озоновыми дырами.

19. Найдите ошибку: К районам комплексного нарушения земель, возникшим в местах интенсивного развития горно - добывающей промышленности относится:

- а) Приаралье;
- б) Рейнско - Вестфальский район Германии;
- в) побережье Персидского залива.

20. Найдите ошибку. В самые " грязные " 23 города России попали:

- а) Череповец;
- б) Челябинск;
- в) Тула.

21. Примером локальной ГИС (географической информационной системы) является:

- а) Ресурсный информационный банк данных;
- б) автоматизированный мониторинг Тульской области;
- в) ГИС Европейского экономического сообщества CORINE.

22. Возвращение в состав продуктивных и земель техногенных фондов, а также превращение последних во вместилища для отходов или водоемы различного хозяйственного назначения, называются:

- а) рекультивацией;
- б) утилизацией;
- в) осуходоливанием.

23. Хотя разведанные запасы руд некоторых цветных металлов относительно невелики, человечество, используя некоторые альтернативные приемы, сумеет обеспечить себя необходимым минеральным сырьем в течении:

- а) ближайших 50 - 70 лет;
- б) ближайших 5 - 7 лет;
- в) 500 - 700 лет.

24. Самая высокая деградация почв вызвана:

- а) ветром;
- б) водой;
- в) химическими удобрениями.

*Контрольная работа***Вариант 1**

1. Рассчитайте репродуктивную способность территории по водным поверхностным ресурсам, если площадь территории равна 4 га, модуль поверхностного стока составляет $0,3 \text{ л/м}^2$, а коэффициент поверхностного стока составляет 0,4.
2. Рассчитайте репродуктивную способность почвенно-растительного покрова, если площадь данной территории равна 5 га, коэффициент эродированности почв составляет 0,5, а время преобразования почвы составляет 27 лет.
3. Рассчитайте репродуктивную способность растительного покрова, если ежегодная продуктивность составляет 12 т/га, а площадь исследуемого участка – 6 га.
4. Определите, каким загрязнителем атмосферы вызваны следующие симптомы поражения растений: лист бурый с жёлтыми или белыми некротическими пятнами.
5. Определите, каким загрязнителем атмосферы вызваны следующие симптомы поражения растений: торможение роста, уменьшение размеров, массы, на листьях белые пятна.
6. Рассчитайте приземную концентрацию пыли в точке, расположенной на расстоянии $X=1800 \text{ м}$ от источника загрязнений и находящейся на ветровой оси при следующих параметрах источника: $H=50 \text{ м}$; $D=0,6 \text{ м}$; $V_1=4,24 \text{ м}^3/\text{с}$; $T=40^\circ\text{C}$; $M=40 \text{ г/с}$. Параметры района расположения источника: $A=180$, $T=20^\circ\text{C}$, $F=2$.
7. Рассчитайте загрязнения проезжей части нефтепродуктами, если среднегодовая интенсивность движения автомобилей на исследуемом участке составляет 10000 авт./сут, коэффициент условий движения равен 1, дорога имеет 4 полосы движения, а удельный выброс нефтепродуктов в почву составляет 0,25 т/км.

Вариант 2

1. Рассчитайте репродуктивную способность территории по водным поверхностным ресурсам, если площадь территории равна 3 га, модуль поверхностного стока составляет $0,5 \text{ л/м}^2$, а коэффициент поверхностного стока составляет 0,8.
2. Рассчитайте репродуктивную способность почвенно-растительного покрова, если площадь данной территории равна 7 га, коэффициент эродированности почв составляет 0,2, а время преобразования почвы составляет 29 лет.
3. Рассчитайте репродуктивную способность растительного покрова, если ежегодная продуктивность составляет 15 т/га, а площадь исследуемого участка – 8 га.
4. Определите, каким загрязнителем атмосферы вызваны следующие симптомы поражения растений: лист оливковый или тёмно-коричневый, побуревший с краёв.
5. Определите, каким загрязнителем атмосферы вызваны следующие симптомы поражения растений: кончики хвои красновато-бурые, на листьях тёмно-бурые и чёрные пятна.
6. Рассчитайте приземную концентрацию пыли в точке, расположенной на расстоянии $X=1800 \text{ м}$ от источника загрязнений и находящейся на ветровой оси при следующих параметрах источника: $H=30 \text{ м}$; $D=0,8 \text{ м}$; $V_1=4,35 \text{ м}^3/\text{с}$; $T=50^\circ\text{C}$; $M=30 \text{ г/с}$. Параметры района расположения источника: $A=160$; $T=25^\circ\text{C}$; $F=2$.
7. Рассчитайте концентрацию соединений свинца в почве на расстоянии 10 м от оси автодороги, если его концентрация в почве вблизи дорожного полотна составляет 0,4 мг/кг;

коэффициент рассеивания равен 0,42; ветровой коэффициент равен 0,7; коэффициент возвышения – 0,2.

Примерные темы индивидуальных проектных заданий

1. Человек и природа. История освоения природных ресурсов (природопользования).
2. Современный экологический кризис.
3. Основные законы взаимоотношения общества и природы. Экология как научная основа природопользования.
4. Минерально-сырьевые ресурсы.
5. Водные ресурсы.
6. Земельные ресурсы.
7. Биологические ресурсы.
8. Особо охраняемые природные территории. Охрана ландшафтов.
9. Организация охраны природы в России: законодательство, органы управления, экологические организации и общественное движение.
10. Охрана природы в Тульской области.
11. Международное сотрудничество в области охраны природы. Концепция устойчивого развития.
12. Система экологических регламентаций и ограничений режимов природопользования. Экологическое нормирование.
13. Состояние природных ресурсов и природопользования в России, в Тульской области.
14. Охрана атмосферного воздуха.
15. Охрана и рациональное использование минерально-сырьевых ресурсов.
16. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
17. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.
18. Охрана и рациональное использование биологических ресурсов.
19. Экологическая политика РФ в области природопользования и охраны природы. Экологическая доктрина РФ.
20. Экологическое образование и воспитание. Содержание, организация и методы эколого-природоохранного образования в средних образовательных учреждениях
21. Экологический мониторинг. Система ведомственных служб мониторинга в России. Мониторинг состояния природных ресурсов. Биомониторинг. Биоиндикация.
22. Природопользование и охрана природы. Теоретические основы охраны природы. Учение о взаимосвязи и взаимозависимости предметов и явлений в обществе и природе.
23. Краткая история развития охраны природы в России.
24. Современные проблемы охраны природы и природных ресурсов.

Вопросы к экзамену

1. Экология: предмет, задачи, основные направления. Природопользование: предмет, задачи, методы исследования, связь с другими науками.
2. Человек и природа. История освоения природных ресурсов (природопользования).
3. Современный экологический кризис.
4. Основные законы взаимоотношения общества и природы. Экология как научная основа природопользования.
5. Природа и окружающая человека среда. Природные ресурсы и их классификация.
6. Минерально-сырьевые ресурсы. 7. Водные ресурсы.
8. Земельные ресурсы.
9. Биологические ресурсы.
10. Виды и законы природопользования.
11. Ресурсное природопользование.
12. Состояние природных ресурсов и природопользования в России, в Тульской области.
13. Анализ и регулирование природной среды. Виды и характер антропогенного воздействия человека на природу.
14. Оптимизация взаимоотношений общества и природы. Прогнозирование и моделирование природных процессов в природопользовании.
15. Система экологических регламентаций и ограничений режимов природопользования. Экологическое нормирование.
16. Экологический мониторинг. Система ведомственных служб мониторинга в России. Мониторинг состояния природных ресурсов. Биомониторинг. Биоиндикация.
17. Природопользование и охрана природы. Теоретические основы охраны природы. Учение о взаимосвязи и взаимозависимости предметов и явлений в обществе и природе.
18. Краткая история развития охраны природы в России.
19. Современные проблемы охраны природы и природных ресурсов.
20. Основные принципы рационального использования и охраны природных ресурсов.
21. Охрана атмосферного воздуха.
22. Охрана и рациональное использование минерально-сырьевых ресурсов.
23. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
24. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.
25. Охрана и рациональное использование биологических ресурсов.
26. Особо охраняемые природные территории. Охрана ландшафтов.
27. Организация охраны природы в России: законодательство, органы управления, экологические организации и общественное движение.
28. Охрана природы в Тульской области.
29. Международное сотрудничество в области охраны природы. Концепция устойчивого развития.
30. Экологическое образование и воспитание.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Экология и рациональное природопользование» сформирован комплект учебно-методических материалов в печатном и электронном вариантах, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую роли. Лекционный курс выполняет информационно-справочную функцию, задания для самостоятельной работы позволяют закрепить знания, полученные на лекциях и выработать практические навыки, для контроля результатов обучения используются тестовые, проектные и расчётные задания.

1. Для оценки уровня сформированности знаний, умений и навыков применяется балльно-рейтинговая система:

Вид работ	баллы за единицу работ	кол ичество работ	общий балл
посещение лекций	1	15	15
отчет по самостоятельной работе (в том числе в moodle)	1	10	10
выполнение и отчет по практическому занятию	1	26	26
выполнение и защита лабораторной работы	1	7	7
выполнение и защита проектного задания	2	1	2
контрольная работа	5	2	10
Экзамен	30	1	30
Итого: 100			

2. Оценочная таблица

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1	Выполнение заданий для самостоятельной работы на практических занятиях и защита лабораторных работ по темам:		
1.1	Тема 1. Экология и рациональное природопользование как науки о взаимодействии человека и природы	4	
1.2	Тема 2. Природные ресурсы и их классификация	4	
1.3	Тема 3. Природно-ресурсные циклы	4	
1.4	Тема 4. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии	4	
1.5	Тема 5. Предельно-допустимые воздействия на окружающую природную среду	4	
1.6	Тема 6. Природозащитные мероприятия. Охраняемые природные территории	5	
1.7	Тема 7. Экологическое право	5	
1.8	Тема 8. Управление природопользованием	5	
1.9	Тема 9. Санитарно-экологические нормативы	5	
1.10	Тема 10. Оценка природных ресурсов и стимулирование рационального природопользования	5	
1.11	Тема 11. Экономика и финансирование охраны окружающей среды и рационального природопользования	5	
1.12	Тема 12. Эколого-социальные и эколого-экономические последствия гонки вооружений	5	
1.13	Тема 13. Экологическое образование и воспитание	5	
2	Контрольные работы	10	
3	Экзамен	30	

ИТОГО:

100

3. Сводная таблица учета результатов обучения по каждому студенту в процессе освоения дисциплины «Экология и рациональное природопользование»

№ п/п	Этап освоения дисциплины	дата	дат	дат	дат	дат	дат	дат	дат	дат	ИТОГО
		Лекция №1	ПЗ №1	ЛР № 1	Отчет по СР			Проектное задание	контрольная работа	Зачет	
ФИО Студента		1	2	3	4	5	...				
1	Иванов И.И.				82
2											
3											
4											
5											
6											
7											
...											

4. Критерии оценки знаний студентов на зачёте

Оценка	Требования
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывает основное содержание учебного материала в объеме программы; - четко и грамотно дает определение и раскрывает содержание, понятий, методов; - теоретический материал преломляет через фактический, может привести примеры из окружающей действительности, читает геоэкологические карты по условным знакам; - верно пользуется современными научными терминами; - отвечает самостоятельно
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрывает основное содержание учебного материала в объеме программы; - не умеет пользоваться геоэкологической литературой, научной, научно-популярной, картографическими и статическими источниками; - допускает грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; - не дает ответа на вспомогательные вопросы преподавателя.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент, набрал не менее 41 балла в течение семестра (при условии, что на зачёте набрано не менее 10 баллов). Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология [Текст] : учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2010. - 360 с.
2. Прищеп, Н. И. Экология: Практикум [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / Н. И. Прищеп. - М. : Аспект Пресс, 2007. - 272 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Садовникова, Л. К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по химическим, химико-технологическим и биологическим специальностям / Л. К. Садовникова. - 3-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2006. – 334 с.
2. Экология и промышленность России [Текст] : ежемесячный общественный научно-технический журнал. - М.: ЗАО "Калвис". - Выходит ежемесячно. - ISSN 1816-0395.
3. Экология [Текст]. - М.: "Наука". - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0367-0597.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Фонд «Устойчивое развитие». / Фонд «Устойчивое развитие [Электронный ресурс]: федеральный портал - М.: [б. и.], 2009. - Загл. с титул. Экрана. - Б. ц. URL: <http://www.fund-sd.ru/>
2. Экологический портал. [Электронный ресурс]: образовательный портал — М.: [б. и.], 2010. - Загл. с титул. Экрана. - Б. ц. URL: <http://www.ecololife.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» направлена на формирование у студентов готовности к решению экологических проблем природопользования. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано знание основных экологических принципов рационального природопользования. Студенты должны понимать специфику органической связи природных, экологических и социально-экономических процессов, определяющих условия жизни человека. Студенты должны ознакомиться с основными видами природопользования различных природных ресурсов, степенью и характером антропогенного воздействия общества на природу, с мероприятиями разрабатываемыми для ее оздоровления и т.д. Студенты должны изучить методы оценки основных показателей качества окружающей среды, интенсивности и масштабов воздействия факторов экологической опасности.

Примерная тематика лабораторных занятий

Лабораторная работа 1. Абиотические факторы среды. Влажность
Лабораторная работа 2. Абиотические факторы среды. Температура

Лабораторная работа 3. Мировые запасы природных ресурсов.

Лабораторная работа 4. Оценка качества питьевой воды по химическим показателям.

Лабораторная работа 5. Биомониторинг качества воды.

Лабораторная работа 6. Охрана и рациональное использование воздушного бассейна.

Лабораторная работа 7. Моделирование парникового эффекта.

Лабораторная работа 8. Проведение первичной экологической экспертизы упакованных продуктов питания.

Лабораторная работа 9. Определение обеспеченности человека витаминами и микроэлементами.

Лабораторная работа 10. Мониторинг воздушной среды помещений.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Лаборатория экомониторинга	<p>Материалы: химические реактивы.</p> <p>Оборудование: штативы, рН-метры, гигрометры, весы технические с разновесами, весы аналитические с разновесами, весы (ВЛР-20), термометры, микротом, рефрактометр, электрическая плитка «Ока» (2), комплект химической посуды (пипетки, ступки, воронки, пробирки и др.) (15), комплект сит почвенных (2).</p> <p>Специализированная мебель: 2 кафельных стола, комплект мебели на 10 посадочных мест.</p>
Учебно-научная геологическая лаборатория	<p>Материалы: таблицы, геологические коллекции, методические пособия, литература, атласы.</p> <p>Оборудование: Телевизор LED Philips, ПК RAMEC BREEZE, монитор Hyundai, магнитная доска.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф для хранения оборудования (5), шкаф-витрина (6), комплект мебели на 24 посадочных места, стол для компьютера.</p>
Лаборатория биоэкологии	<p>Материалы: химические реактивы.</p> <p>Оборудование: класс-комплект-лаборатория для экологических исследований «ЭХБ-базовый», штативы, рН-метры, гигрометры, весы технические с разновесами, весы аналитические с разновесами, весы (ВЛР-20), термометры, муфельная печь, электрическая плитка «Ока» (2), химическая посуда.</p> <p>Специализированная мебель: 2 кафельных стола, шкаф вытяжной, шкаф сушильный.</p>
Лекторий №60	<p>Оборудование: проектор View Sonic PJD5555W, колонки SVEN, доска</p>
Лекторий №58	<p>Оборудование: телевизор Samsung, устройство управления мультимедийным комплексом, интерактивный комплект SMART Board, доска</p>
Зоологическая научно-образовательная лаборатория	<p>Материалы: тушки животных, муляжи, чучела, экспонаты, коллекции насекомых.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф с угловым сегментом, шкафы-витрины, стеклянные витрины.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	
Лаборантская	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, литература, методические пособия, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС».</p>

	<p>Оборудование: видеокамера SONY, фоторужье, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический давилки (7), мышеловки (7), копалки (10), кольца для кольцевания птиц алюминиевые (2 компл.), сеть орнитологическая (3), бинокль полевой (13). (3), воздушный (6), для кошения (10), котелки, ведра.</p> <p>Специализированная мебель: комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2x6, 1x2), стулья (15), столы (2), тент).</p>
Компьютерный класс ФЕН	<p>Оборудование: компьютеры Samsung (20), доска.</p> <p>Специализированная мебель: компьютерные столы (20).</p>
<i>Помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования:</i>	
Лаборантская	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, литература, методические пособия, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС».</p> <p>Оборудование: видеокамера SONY, фоторужье, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический давилки (7), мышеловки (7), копалки (10), кольца для кольцевания птиц алюминиевые (2 компл.), сеть орнитологическая (3), бинокль полевой (13). (3), воздушный (6), для кошения (10), котелки, ведра.</p> <p>Специализированная мебель: комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2x6, 1x2), стулья (15), столы (2), тент).</p>

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

- знания об основных экологических понятиях и закономерностях, характеристиках и закономерностях функционирования популяций, биоценозов, основных источниках и типах антропогенного воздействия, основных экологических проблемах;

- умения анализировать экологические процессы и явления, применять навыки оценки экологических последствий деятельности человека;

- навыки владения основными методами экологических исследований, методами оценки состояния экосистем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Общая биология», «Химия».

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» является базовой для дисциплин «Глобальная экология и устойчивое развитие»; «Основы биоэтики»; «Право, правовые основы охраны природы и природопользования»; дисциплин элективного модульного блока «Экологическая экспертиза» и изучается во 2 семестре.

3. Объем дисциплины 2 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

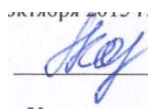
5. Разработчик: доцент кафедры биологии и экологии, к.б.н. Лештаев А.А.

6. Дополнительные сведения отсутствуют.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Изменения к рабочей программе дисциплины отсутствуют.

Заведующий кафедрой Биологии и Экологии
«16» февраля 2017 г.



А.А.Короткова,

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Лештаев Алексей Александрович	К.б.н.	-	Доцент кафедры биологии и экологии	20.10.2015	