

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по научной работе

 Г.А. Овсянникова
«28» августа 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине 2.1.2.2 Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов

по направлению
подготовки аспирантов 1.5. Биологические науки

специальность 1.5.20 Биологические ресурсы

квалификация (степень)
выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная, заочная

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование теоретических знаний об экономической эффективности и экологической безопасности осуществления хозяйственной деятельности, которые могут быть достигнуты только при комплексном, системном подходе к регулированию природопользования и охраны окружающей среды с учетом необходимости сохранения природного потенциала России, обеспечения воспроизводства природных ресурсов, развития производства и внедрения наилучших существующих технологий, обеспечения законодательно установленных экономических стимулов для предприятий, осуществляющих эффективную природоохранную деятельность.

Развитие производительных сил должно сопровождаться совершенствованием методов освоения и рационального использования природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал необходимо поддерживать с учетом удовлетворения потребностей будущих поколений и изменений конъюнктуры рынков сырьевых товаров.

Задачей изучения дисциплины является выработка навыков экологически оправданного поведения, формирование экологической культуры личности инженерных и руководящих кадров.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры:

Курс входит в вариативную часть базового профессионального цикла дисциплин учебного плана и является обязательной дисциплиной вариативной части – Б1.В.ОД.3. согласно ФГОС ВО направления 06.06.01 - Биологические науки.

Дисциплина «Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов» базируется на знаниях в области: ботаники, физиологии растений, микробиологии, почвоведении с основами геологии, растениеводства, рационального использования природных ресурсов, защиты растений и земледелия. В учебном плане предшествующими курсами являются Экология; Экономическая теория, Экономика отрасли; Менеджмент; Безопасность жизнедеятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);

уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

Выпускник, освоивший ОП аспирантуры, должен обладать:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Выпускник, освоивший ОП аспирантуры, должен обладать:

– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

профессиональные компетенции (ПК)

Выпускник, освоивший ОП аспирантуры, должен обладать:

– способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной научной области (ПК-1);

– владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области биологических ресурсов (ПК-2);

– способность адаптировать результаты современных исследований в области биологических ресурсов для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий (ПК-3);

– готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области биологических ресурсов (ПК-4)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	36/1	36/1
В том числе:		
Лекции (Л)	18/0,5	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)	18/0.5	18/0.5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	36/1	36/1
В том числе:		
Реферат	36/1	36/1
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю		
2. Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала		
Форма промежуточной аттестации: Экзамен	36/1	36/1
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	12/0,33	12/0,33
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0.11	4/0.11
Практические занятия (ПЗ)	8/0.22	8/0.22
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	87/2.42	87/2.42
В том числе:		
Реферат	87/2.42	87/2.42
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю		
2. Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала		
Форма промежуточной аттестации: Экзамен	36/1	36/1
Общая трудоемкость	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неде- ля семе- стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	Л Р	СРС	Всего	
1	Введение. Природопользование в системе взаимодействия общества и природы.	1	2	2		4	6	Блиц-опрос
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	2-4	2	2		4	10	Фронтальный опрос, проверка конспектов
3	Ресурсное природопользование	4-5	2	2		4	8	Опрос, обсуждение докладов
4	Отраслевое природопользование	5-7	2	2		4	8	Проверка конспектов,
5.	Территориальное природопользование	7-8	2	2		4	8	Опрос, обсуждение докладов,
6.	Устойчивое развитие и природопользование	8-9	2	2		4	10	Опрос, обсуждение докладов,
7.	Управление природопользованием	9-10	2	2		4	8	Проверка конспектов
8.	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	10- 12	4	4		8	14	Опрос, обсуждение докладов,

9.	Промежуточная аттестация	12	-	-	-	36/1		Экзамен в устной форме
	ИТОГО		18/0,5	18/0,5		36/1	108/3	

5.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоёмкость (в часах)				
		Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение. Природопользование в системе взаимодействия общества и природы.	2	2		10	
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	2	2		10	
3	Ресурсное природопользование		2		10	
4	Отраслевое природопользование				10	
5.	Территориальное природопользование		2		10	
6.	Устойчивое развитие и природопользование				10	
7.	Управление природопользованием				10	
8.	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.				17	

9.	Промежуточная аттестация	-	-	-	9/0.25	
	ИТОГО	4/0.11	8/0.22		87/2.42	108/3

5.3. Содержание разделов дисциплины «Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоём-кость (часы)/ зач. ед.		Содержание	Формиру- емые ком- петенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образователь- ные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Введение. Природопользов ание в системе взаимодействия общества и природы.	2/0,05	2/0,05	Введение дисциплину. Предмет, задачи, структура и методы, применяемые в природопользовании. Этапы взаимодействия общества и природы, экологические кризисы и революции, соответствующие каждому из этапов развития человеческого общества.	ОК-1, ПК-1, ПК-6, ПК-23	Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия	Вводная лекция в форме презентации с применением опорных блок- схем и видео- материалов

						(отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия); уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	2/0,05	2/0,05	Современный взгляд на проблему рационализации производства, пути оптимизации ресурсопользования, схема принятия решений при использовании природных ресурсов.	ОК-1, ОК-4, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-25, ПК-26	Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа

						ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
3	Ресурсное природопользование	2/0,05		Минеральные ресурсы, категории запасов, их классификация, размещение и использование; земельные ресурсы, размещение, восстановление (рекультивация) и использование; водные ресурсы – многоцелевой ресурс, оценка запаса, виды водопользования, лесные ресурсы, перспективы рационального лесопользования; биологические и агроклиматические ресурсы.	ОК-1, ОК-4, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-25	уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	Дискуссия, экспериментально-опытная работа
4	Отраслевое природопользование	2/0,05		Основные группы отраслей: добывающего и промышленного природопользования, продуктивного природопользования,	ОК-1, ОК-4, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13,	Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы	Слайд-лекция, экспериментально-опытная работа

				ландшафтопользования и землепользования; горнодобывающее природопользование, сельскохозяйственное природопользование, промышленное и рекреационное природопользование.	ПК-14, ПК- 16, ПК-26	взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
5.	Территориальное природопользова ние	2/0,05		Региональная структура природопользования России, региональные типы природопользования, сочетания местных природно-экономических и социально-исторических условий.		уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, эксперименталь- но-опытная работа

						природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	
6.	Устойчивое развитие и природопользование	2/0,05		Последствия экстенсивного развития экономики; стратегия устойчивого развития, задачи природопользования в рамках стратегии устойчивого развития.		Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа

						паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
7.	Управление природопользованием	2/0,05		Система управления природопользованием и охраной окружающей среды; органы управления природными ресурсами и охраной окружающей среды.		уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа
8.	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	4/0,11		Организация международного сотрудничества; международные соглашения; направления и принципы сотрудничества стран в области природопользования.		Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа

						ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
	ИТОГО	18/0,5	4/0.11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах/ трудоемкость в зач. ед.	
			ОФО	ЗФО
1	Введение. Природопользование в системе взаимодействия общества и природы.	Введение дисциплину. Предмет, задачи, структура и методы, применяемые в природопользовании. Этапы взаимодействия общества и природы, экологические кризисы и революции, соответствующие каждому из этапов развития человеческого общества.	2/0.05	2/0,05
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	Современный взгляд на проблему рационализации производства, пути оптимизации ресурсопользования, схема принятия решений при использовании природных ресурсов.	2/0.05	2/0,05
3	Системный подход к проблеме оптимизации хозяйственного ресурсоведения	Построение системы и подсистем самовозобновляемости биоценозов	2/0.05	2/0,02
4	Ресурсное природопользование	Минеральные ресурсы, категории запасов, их классификация, размещение и использование; земельные ресурсы, размещение, восстановление (рекультивация) и использование; водные ресурсы – многоцелевой ресурс, оценка запаса, виды водопользования, лесные ресурсы, перспективы рационального лесоупользования; биологические и агроклиматические ресурсы.	2/0.05	
5	Отраслевое природопользование	Основные группы отраслей: добывающего и промышленного природопользования, продуктивного природопользования, ландшафтопользования и землепользования; горнодобывающее	2/0.05	

		природопользование, сельскохозяйственное природопользование, промысловое и рекреационное природопользование.		
6	Территориальное природопользование	Региональная структура природопользования России, региональные типы природопользования, сочетания местных природно-экономических и социально-исторических условий.	2/0.05	
7	Устойчивое развитие и природопользование	Последствия экстенсивного развития экономики; стратегия устойчивого развития, задачи природопользования в рамках стратегии устойчивого развития.	2/0.05	
8	Управление природопользованием	Система управления природопользованием и охраной окружающей среды; органы управления природными ресурсами и охраной окружающей среды.	2/0.05	
9	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	Организация международного сотрудничества; международные соглашения; направления и принципы сотрудничества стран в области природопользования.	2/0.05	2/0.05
Итого			18/0.5	8/0.22

5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторный занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5. Самостоятельная работа аспирантов

Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1	Природно-ресурсный, хозяйственный и	Подготовка конспектов, докладов,	1 неделя	9/0.25	20/0.55

	экологический подходы к оценке ресурсов; направления научно-технической революции и ее влияние на природопользование.	самостоятельное изучение теоретического материала			
2	Природопользование в отраслях тяжелой промышленности и транспорта, обрабатывающей промышленности, их особенности, проблемы и пути решения.	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала Написание рефератов, подготовка презентаций	2-7 неделя	9/0.25	20/0.55
3	Функции органов управления в сфере природопользования; законодательство по природопользованию и окружающей среде, стандарты качества окружающей среды, государственные кадастры и другие виды учета природных ресурсов, экологический паспорт предприятия, экономическое регулирование природопользования Государственный институциональный механизм управления природопользованием.	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	8-9 неделя	9/0.25	20/0.55
4	Формы международного сотрудничества; права стран на владение природными ресурсами международного распространения; «национальные ресурсы» и их пространство	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	10-12 неделя	9/0.25	27/0.75
	Итого:			36/1	87/2.42

6. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов»

1. Биологические ресурсы, как объект живой природы.
2. Состав биологических ресурсов.
3. Особенности биологических ресурсов в связи с их природными свойствами и характером их хозяйственного использования.
4. Характеристика растительных ресурсов и их использование.
5. Особенности лесных ресурсов и их использование.
6. Характеристика животных биологических ресурсов.
7. Наземные и водные биологические ресурсы.
8. Пространственно-временная динамика биологических ресурсов.
9. Разведка и заготовка различных видов биологических ресурсов.
10. Переработка и утилизация различных видов биологических ресурсов.
11. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов.
12. Биологические ресурсы, как элемент биотических сообществ и экосистем.
13. Основные характеристики биологической продуктивности популяций, сообществ и экосистем.
14. Факторы и механизмы формирования биологической продуктивности сообществ и популяций хозяйственно-ценных ресурсов.
15. Методы повышения продуктивности биологических ресурсов.
16. Акклиматизация хозяйственно-ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
17. Самовозобновляемость биологических ресурсов.
18. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем.
19. Популяционная динамика. Динамика сообществ и экосистем. Основные факторы и движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия природных факторов.
20. Теория оптимального управления биологическими ресурсами, оптимизация промыслового изъятия, ее критерии.
21. Системы мер регулирования промысла биологических ресурсов.
22. Основные принципы неистощительного использования биологических ресурсов.
23. Мониторинг биологических ресурсов, его задачи и основные методы.
24. Методы оценки обилия хозяйственно-ценных организмов, оценки общего обилия, индексы обилия.
25. Ведение кадастровой информации биологических ресурсов, анализ кадастровых данных.
26. Сохранение биологических ресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
27. Оценка ущерба биологическим ресурсам от воздействия техногенных факторов.
28. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. ЭБС «Znanium.com.» Григорьева И.Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Znanium.com.» Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Znanium.com.» Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС «Znanium.com.» Гарнов А.П. Общие вопросы эффективного природопользования: Монография / А.П. Гарнов, О.В. Краснобаева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

б) дополнительная литература

5. ЭБС «Znanium.com.» Правовое регулирование использования природных ресурсов: комплексный подход: Тезисы докладов междунаро. научно-практ. конферен.../ Сост. С.А. Боголюбов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М: ИЗиСП, 2014 - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. ЭБС «Znanium. com.» Шимова О.С. Экономика природопользования: Учебное пособие / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с- Режим доступа: <http://znanium.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием и приборами, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.

Дополнения и изменения к рабочей программе

на 20____ - 20____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления 06.06.01 - Биологические науки

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании
кафедры Экологии и защиты ОС _____

«____» _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по научной работе

_____ Т.А. Овсянникова
«_____» _____ 20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.3 Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов

по направлению
подготовки аспирантов _____ 06.06.01 - Биологические науки _____

профиль _____ 03.02.14 - Биологические ресурсы _____

квалификация (степень)
выпускника _____ Исследователь. Преподаватель-исследователь _____

форма обучения _____ Очная _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ЭЗОС, доцент, к.б.н.
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

С.К. Чич
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Экологии и защиты окружающей среды

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

Экологии и защиты окружающей среды

(подпись)

Д.Д.Кулова

Рецензент: профессор ,

Док-р биол. наук

В.В. Акатов

Программа утверждена на заседании

НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»

Протокол №__ от _____ 20 __ г.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель – формирование теоретических знаний об экономической эффективности и экологической безопасности осуществления хозяйственной деятельности, которые могут быть достигнуты только при комплексном, системном подходе к регулированию природопользования и охраны окружающей среды с учетом необходимости сохранения природного потенциала России, обеспечения воспроизводства природных ресурсов, развития производства и внедрения наилучших существующих технологий, обеспечения законодательно установленных экономических стимулов для предприятий, осуществляющих эффективную природоохранную деятельность.

Развитие производительных сил должно сопровождаться совершенствованием методов освоения и рационального использования природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал необходимо поддерживать с учетом удовлетворения потребностей будущих поколений и изменений конъюнктуры рынков сырьевых товаров.

Задачей изучения дисциплины является выработка навыков экологически оправданного поведения, формирование экологической культуры личности инженерных и руководящих кадров.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры:

Курс входит в вариативную часть базового профессионального цикла дисциплин учебного плана и является обязательной дисциплиной вариативной части – Б1.В.ОД.3. согласно ФГОС ВО направления 06.06.01 - Биологические науки.

Дисциплина «Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов» базируется на знаниях в области: ботаники, физиологии растений, микробиологии, почвоведении с основами геологии, растениеводства, рационального использования природных ресурсов, защиты растений и земледелия. В учебном плане предшествующими курсами являются Экология; Экономическая теория, Экономика отрасли; Менеджмент; Безопасность жизнедеятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);

уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования;

показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

Выпускник, освоивший ОП аспирантуры, должен обладать:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общефессиональные компетенции (ОПК):

Выпускник, освоивший ОП аспирантуры, должен обладать:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

профессиональные компетенции (ПК)

Выпускник, освоивший ОП аспирантуры, должен обладать:

- способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной научной области (ПК-1);
- владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области биологических ресурсов (ПК-2);
- способность адаптировать результаты современных исследований в области биологических ресурсов для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий (ПК-3);
- готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области биологических ресурсов (ПК-4)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	54/1,5	54/1,5
В том числе:		
Лекции (Л)	18/0,5	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)	36/1	36/1
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	18/0,5	18/0,5
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	18/ 0,5	18/ 0,5
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Подготовка к лабораторным работам и текущему контролю		
2. Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала		
Форма промежуточной аттестации: Экзамен	36/1	36/1
Общая трудоемкость	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Неде- ля семе- стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/П З	ЛР	СРС	Всего	
1	Введение. Природопользование в системе	1	2	2		2	6	Блиц-опрос

	взаимодействия общества и природы.							
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	2-4	2	6		2	10	Фронтальный опрос, проверка конспектов
3	Ресурсное природопользование	4-5	2	4		2	8	Опрос, обсуждение докладов
4	Отраслевое природопользование	5-7	2	4		2	8	Проверка конспектов,
5.	Территориальное природопользование	7-8	2	4		2	8	Опрос, обсуждение докладов,
6.	Устойчивое развитие и природопользование	8-9	2	6		2	10	Опрос, обсуждение докладов,
7.	Управление природопользованием	9-10	2	4		2	8	Проверка конспектов
8.	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	10-12	4	6		4	14	Опрос, обсуждение докладов,
9.	Промежуточная аттестация	12	-	-	-	-	36/1	Экзамен в устной форме
	ИТОГО		18/0,5	36/1		18/0,5	108/3,00	

5.2. Содержание разделов дисциплины «Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоём- кость (часы)/ зач. ед.		Содержание	Формиру- емые ком- петенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образователь- ные технологии
		Л	С/ ПЗ				
1	Введение. Природопользование в системе взаимодействия общества и природы.	2/0,0 5	2/0,0 5	Введение дисциплину. Предмет, задачи структура и методы, применяемые в природопользовании. Этапы взаимодействия общества и природы, экологические кризисы и революции, соответствующие каждому из этапов развития человеческого общества.	ОК-1, ПК-1, ПК-6, ПК-23	Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных	Вводная лекция в форме презентации с применением опорных блок-схем и видео-материалов

						ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия); уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	2/0,0 5	6/0,1 6	Современный взгляд на проблему рационализации производства, пути оптимизации ресурсопользования, схема принятия решений при использовании природных ресурсов.	ОК-1, ОК-4, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-25, ПК-26	Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа

						ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
3	Ресурсное природопользование	2/0,0 5	4/0,1 1	Минеральные ресурсы, категории запасов, их классификация, размещение и использование; земельные ресурсы, размещение, восстановление (рекультивация) и использование; водные ресурсы – многоцелевой ресурс, оценка запаса, виды водопользования, лесные ресурсы, перспективы рационального лесопользования; биологические и агроклиматические ресурсы.	ОК-1, ОК-4, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-25	уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	Дискуссия, экспериментально-опытная работа
4	Отраслевое природопользование	2/0,0 5	4/0,1 1	Основные группы отраслей: добывающего и промышленного	ОК-1, ОК-4, ПК-3, ПК-7,	Знать: основные термины и понятия	Слайд-лекция, эксперименталь-

	ие			природопользования, продуктивного природопользования, ландшафтопользования и землепользования; горнодобывающее природопользование, сельскохозяйственное природопользование, промышленное и рекреационное природопользование.	ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-26	природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	но-опытная работа
5.	Территориальное природопользование	2/0,0 5	4/0,1 1	Региональная структура природопользования России, региональные типы природопользования, сочетания местных природно-экономических и		уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная

				социально-исторических условий.		охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	работа
6.	Устойчивое развитие и природопользование	2/0,0 5	6/0,1 6	Последствия экстенсивного развития экономики; стратегия устойчивого развития, задачи природопользования в рамках стратегии устойчивого развития.		Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа

						как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
7.	Управление природопользованием	2/0,0 5	4/0,1 1	Система управления природопользованием и охраной окружающей среды; органы управления природными ресурсами и охраной окружающей среды.		уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и регионального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории.	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа
8.	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	4/0,1 1	6/0,1 6	Организация международного сотрудничества; международные соглашения; направления и принципы сотрудничества стран в области природопользования.		Знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных	Проблемные слайд-лекции, дискуссия, экспериментально-опытная работа

						ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования: территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия);	
	ИТОГО	18/0,5	36/1				

5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах/ трудоемкость в зач. ед.
1	Введение. Природопользование в системе взаимодействия общества и природы.	Введение дисциплину. Предмет, задачи, структура и методы, применяемые в природопользовании. Этапы взаимодействия общества и природы, экологические кризисы и революции, соответствующие каждому из этапов развития человеческого общества.	4/0,12
2	Научные основы регионального природопользования, его возможности и проблемы.	Современный взгляд на проблему рационализации производства, пути оптимизации ресурсопользования, схема принятия решений при использовании природных ресурсов.	4/0,12
	Системный подход к проблеме оптимизации хозяйственного ресурсоведения	Построение системы и подсистем самовозобновляемости биоценозов	4/0,12
3	Ресурсное природопользование	Минеральные ресурсы, категории запасов, их классификация, размещение и использование; земельные ресурсы, размещение, восстановление (рекультивация) и использование; водные ресурсы – многоцелевой ресурс, оценка запаса, виды водопользования, лесные ресурсы, перспективы рационального лесопользования; биологические и агроклиматические ресурсы.	4/0,12
4	Отраслевое природопользование	Основные группы отраслей: добывающего и промышленного природопользования, продуктивного природопользования, ландшафтопользования и землепользования; горнодобывающее природопользование, сельскохозяйственное природопользование, промысловое и рекреационное природопользование.	4/0,12
5	Территориальное природопользование	Региональная структура природопользования России, региональные типы природопользования, сочетания местных природно-экономических и социально-исторических условий.	4/0,12
6	Устойчивое развитие и	Последствия экстенсивного развития	4/0,12

	природопользование	экономики; стратегия устойчивого развития, задачи природопользования в рамках стратегии устойчивого развития.	
7	Управление природопользованием	Система управления природопользованием и охраной окружающей среды; органы управления природными ресурсами и охраной окружающей среды.	4/0,12
8	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	Организация международного сотрудничества; международные соглашения; направления и принципы сотрудничества стран в области природопользования.	4/0,12
9			4/0,12
Итого			36/1

5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторный занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5. Самостоятельная работа аспирантов

Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1	Природно-ресурсный, хозяйственный и экологический подходы к оценке ресурсов; направления научно-технической революции и ее влияние на природопользование.	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	1 неделя	4/ 0,12
2	Природопользование в отраслях тяжелой промышленности и транспорта, обрабатывающей промышленности, их особенности, проблемы и пути решения.	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала Написание рефератов, подготовка презентаций	2-7 неделя	6/0,16
3	Функции органов управления в сфере природопользования; законодательство по природопользованию и	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	8-9 неделя	4/ 0,12

	окружающей среде, стандарты качества окружающей среды, государственные кадастры и другие виды учета природных ресурсов, экологический паспорт предприятия, экономическое регулирование природопользования Государственный институциональный механизм управления природопользованием.			
4	Формы международного сотрудничества; права стран на владение природными ресурсами международного распространения; «национальные ресурсы» и их пространство	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	10-12 неделя	4/0,12
	Итого:			18/0,5

6. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Оптимизация хозяйственного использования биологических ресурсов»

1. Биологические ресурсы, как объект живой природы.
2. Состав биологических ресурсов.
3. Особенности биологических ресурсов в связи с их природными свойствами и характером их хозяйственного использования.
4. Характеристика растительных ресурсов и их использование.
5. Особенности лесных ресурсов и их использование.
6. Характеристика животных биологических ресурсов.
7. Наземные и водные биологические ресурсы.
8. Пространственно-временная динамика биологических ресурсов.
9. Разведка и заготовка различных видов биологических ресурсов.
10. Переработка и утилизация различных видов биологических ресурсов.
11. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов.
12. Биологические ресурсы, как элемент биотических сообществ и экосистем.
13. Основные характеристики биологической продуктивности популяций, сообществ и экосистем.
14. Факторы и механизмы формирования биологической продуктивности сообществ и популяций хозяйственно-ценных ресурсов.
15. Методы повышения продуктивности биологических ресурсов.
16. Акклиматизация хозяйственно-ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
17. Самовозобновляемость биологических ресурсов.
18. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем.
19. Популяционная динамика. Динамика сообществ и экосистем. Основные факторы и движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия природных факторов.
20. Теория оптимального управления биологическими ресурсами, оптимизация промыслового изъятия, ее критерии.
21. Системы мер регулирования промысла биологических ресурсов.
22. Основные принципы неистощительного использования биологических ресурсов.
23. Мониторинг биологических ресурсов, его задачи и основные методы.
24. Методы оценки обилия хозяйственно-ценных организмов, оценки общего обилия, индексы обилия.
25. Ведение кадастровой информации биологических ресурсов, анализ кадастровых данных.
26. Сохранение биологических ресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
27. Оценка ущерба биологическим ресурсам от воздействия техногенных факторов.
28. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Крассов О.И. Природные ресурсы России [Электронный ресурс]: Комментарий законодательства / О.И. Крассов. - М.: Норма, ИНФРА-М, 2015. - 816 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505325>
2. Гарнов А.П. Общие вопросы эффективного природопользования [Электронный ресурс]: монография / А.П. Гарнов, О.В. Краснобаева. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 214 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518822>
3. Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий / В.И. Голик [и др.]. - М. : Академический Проект : Культура, 2012. - 380 с.

б) дополнительная литература

4. Блиновская, Я.Ю. Морская экология и прибрежно-морское природопользование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я.Ю. Блиновская. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 168 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525860>
5. Правовое регулирование использования природных ресурсов: комплексный подход [Электронный ресурс]: Тезисы докладов междунаро. научно-практ. конференции/ сост. С.А. Боголюбов и др. - М.: ИНФРА-М: ИЗиСП, 2014 - 304 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=485915>
6. Толкаченко, Е. В. Значение правовой охраны объектов растительного мира в обеспечении права на безопасную окружающую среду [Электронный ресурс]/ Е. В. Толкаченко, Д. М. Сытников // Право и экология: материалы VIII Международной школы-практикума молодых ученых-юристов (Москва, 23-24 мая 2013 г.) / отв. ред. Ю. А. Тихомиров, С. А. Боголюбов. - М.: ИЗиСП: ИНФРА-М, 2014. - с. 249 - 254. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472123>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием и приборами, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.