

*Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Российский университет  
дружбы народов»*

*Экологический факультет*

Рекомендовано МССН

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

### **УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность программы: «Моделирование и прогнозирование процессов  
в экологии и экономике»

Квалификация (степень) выпускника магистр

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель курса:** ознакомление с теоретическими основами, организацией и материально-техническим обеспечением управлением природными ресурсами на промышленных предприятиях, в том числе в нефтегазовом комплексе.

**Задачи курса:** ознакомление с теоретическими основами организации эффективного управления природными ресурсами; освоение современных методов количественной и качественной оценки природных ресурсов; ознакомление с производственным менеджментом природных ресурсов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Б.1В.В.3 *Управление природными ресурсами* относится вариативной к части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

#### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-2 Способность применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	Методология научного исследования Теория организации управления Теория вероятностей и математическая статистика Эконометрика	Математическое моделирование и прогнозирование последствий загрязнений окружающей среды / Моделирование в задачах экологии и техносферной безопасности Математические модели эколого-экономических процессов
Профессиональные компетенции ( <i>вид профессиональной деятельности – организационно-управленческая, аналитическая</i> )			
2	ПКО-1 способность анализировать и прогнозировать социально-экономические и экологические показатели, предлагать стратегические направления развития организации и программы в области устойчивого развития и экологической безопасности, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области	Современный стратегический анализ Макроэкономика (продвинутый уровень)	Стратегический менеджмент Математическое моделирование и прогнозирование последствий загрязнений окружающей среды Моделирование в задачах экологии и техносферной

			безопасности Математические модели эколого- экономических процессов Математическое моделирование социо- эколого- экономических систем
--	--	--	---

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с *организационно-управленческим и аналитическим* направлениями деятельности):

**ОПК-2** Способность применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач.

**ПКО-1** способность анализировать и прогнозировать социально-экономические и экологические показатели, предлагать стратегические направления развития организации и программы в области устойчивого развития и экологической безопасности, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны и рационального использования природных ресурсов;
- основы физиологии труда и рациональные условия деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в ЧС; методы прогнозирования ЧС и разработки моделей их последствий;

#### **Уметь:**

- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием.
- контролировать параметры и уровни негативных воздействий для оценки их соответствия нормативным требованиям; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий (в том числе средства индивидуальной и коллективной защиты); планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

**Владеть:**

- методами поиска и обмена информации в сфере использования природных ресурсов и их охраны.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	108				
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	8	8			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>					
<i>Семинары (С)</i>	16	16			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	84	84			
Общая трудоемкость	108 час 3 зач. ед.				

**5. Содержание дисциплины****5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Природные ресурсы: базовые понятия. Природопользование.	Ресурсопользование как основа экономики. Современное состояние ресурсопользования в России. Проблемы менеджмента природных ресурсов. Системные принципы ресурсопользования. Теоретические основы формирования природно-промышленных систем и современного ресурсопользования. Системные концепции управления ресурсопользованием. Основы построения моделей управляемых систем в ресурсопользовании. Основные законы природопользования. Природно-промышленные системы и современное ресурсопользование. Ресурсные циклы и оптимумы. Природно-ресурсный потенциал и ограничения природопользования. Эффективность ресурсопользования. Современные тенденции экологизации природопользования.
2.	Экономическое регулирование использования природных ресурсов.	Классификации природных ресурсов. Методы оценки состояния природных ресурсов и их возобновляемости. Характеристика и социально-экономические оценки основных видов ресурсов. Критерии экономических оценок. Основные действующие методики оценки основных видов природных ресурсов. Платное природопользование. Организация управления ресурсопользованием. Управление материальными потоками; энергетические и экологические балансы.
3.	Практика ресурсопользования	Территориальная и национальная организация ресурсопользования. Экологическая безопасность. Информационно-управленческие системы. Менеджмент природных ресурсов на основе кадастров. Экологические проблемы отраслевого ресурсопользования. Реабилитация и воспроизводство природных ресурсов. Концепция устойчивого развития и национальная экологическая политика России и международные программы по охране и воспроизводству природных ресурсов. Методы сохранения и восстановления биоразнообразия. Методы реабилитации ресурсного потенциала территорий.

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Природные ресурсы: базовые понятия. Природопользование.	2	4			20	26
2.	Экономическое регулирование использования природных ресурсов.	4	6			32	42
3.	Практика ресурсопользования	2	6			32	40

6. Лабораторный практикум *не предусмотрен*

## 7. Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Информационные основы управления природопользованием. Системы оценок в сфере ресурсопользования. Экологические рейтинги.	2
	Количественные оценки обеспеченности экономики природными ресурсами. Минеральные ресурсы. Водные ресурсы. Ресурсы возобновимой энергетики	2
2	Экономическая оценка природных ресурсов: минеральные ресурсы земельные ресурсы, лесные ресурсы, оценка эколого-экономического потенциала территорий.	6
3	Система платежей в сфере природопользования. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду. Оценка эффективности проектов в сфере ресурсосбережения и повышения экологической безопасности	6
	<i>ИТОГО</i>	<b>16</b>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ.

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

*При изучении дисциплины используются традиционные информационные технологии для представления теоретической части материала преподавателем (презентации PowerPoint).*

а) программное обеспечение  
MSWindows; MSOffice

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы  
[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – сайт Министерства природных ресурсов РФ;  
[http://rpn.gov.ru/](http://rpn.gov.ru) – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);  
[www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru) – сайт журнала «Экология производства»;  
[www.unep.org](http://www.unep.org) – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

[www.wwf.ru](http://www.wwf.ru) – сайт Всемирного фонда дикой природы.

<http://burondt.ru/> - сайт бюро НДТ – информация о внедрении нормирования на основе наилучших доступных технологий

[http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/zelenye\\_standarty/zelenye\\_standarty/?sphrase\\_id=124597](http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/zelenye_standarty/zelenye_standarty/?sphrase_id=124597) – информация о разработке, применении и внедрении «зеленых стандартов»

[http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy\\_proekt\\_ekologiya/](http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/) - информация о ходе реализации Национального проекта «Экология»

## **10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

### ***а) основная литература***

1. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. М.: Юрайт, 2017. – 364 с. - *Представлен в УНИБЦ РУДН и доступен на сайте издательства Юрайт по адресу: [https://biblio-online.ru/viewer/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-432790?share\\_image\\_id=#page/1](https://biblio-online.ru/viewer/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-432790?share_image_id=#page/1)*

2. Астафьева, О. Е. Основы природопользования : учебник для академического бакалавриата / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 354 с. – *Представлена в ЭБС Юрайт; доступна в ЭБС РУДН.*

3. Корытный, Л. М. Основы природопользования : учебное пособие для вузов / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. – *Представлена в ЭБС Юрайт; доступна в ЭБС РУДН.*

### ***б) дополнительная литература***

1. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учеб. пособие./ Под ред. А.П. Хаустова. – М.: Изд-во РУДН, 2009. – 614 с.

2. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоёмкости территорий: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] – рег. номер гос. регистрации ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР» 0320802982.

3. Хаустов А.П., Редина М.М. Ресурсология и менеджмент природных ресурсов: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 434 с.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студентов включает проработку в индивидуальном режиме теоретического материала по тематике курса (ссылки на информационные источники представлены в предыдущих разделах).

**11.1. Самостоятельная проработка** дополнительного теоретического материала осуществляется студентами в индивидуальном режиме; список рекомендованных информационных источников приведен выше.

### **11.2. Требования к написанию рефератов**

*Академическая этика, соблюдение авторских прав.* На первом занятии студенты информируются о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Не допустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников. Это касается и источников, найденных в интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. При выявлении неоправданных и некорректных заимствований реферат не принимается.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Подготовленный реферат должен быть представлен на одном из занятий по согласованию с преподавателем. Использование презентаций PowerPoint (или подготовленных с помощью аналогичных лицензионных либо свободно распространяемых программ) приветствуется, однако не является обязательным. Ориентировочное время доклада – до 15 минут. Структура доклада и дополнительные требования к качеству материалов определяются выбранной темой и дополнительно обсуждаются с преподавателем.

**12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)** *(разработан в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 №420).*

**Кафедра прикладной экологии**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«28» августа 2019 г., протокол №1  
Заведующий кафедрой

М.М. Редина

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ**

Рекомендуется направления подготовки/специальности

**38.04.02 Менеджмент**

Магистерская программа:

***МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ И  
РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКЕ***

Квалификация (степень) выпускника магистр

Шифр Б1.В.В3

Процесс формирования компетенций разделяется на этапы, относящиеся к различным учебным дисциплинам согласно матрице компетенций ОП ВО. Наполнение каждого этапа соответствует содержанию дисциплины. Наполнение этапов формирования компетенций в рассматриваемой дисциплине, критерии оценивания уровня сформированности компетенций и средства оценивания представлены в следующих таблицах.

**Критерии оценивания компетенций:**

Шифр и наименование компетенции	Критерии оценивания компетенций на текущем этапе формирования			Оценочные средства
	Пороговый (удовлетворительно)	Базовый (хорошо)	Повышенный (отлично)	
ОПК-2 Способность применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	Знает современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач. Знает экологические ограничения хозяйственной деятельности, типовые природоохранные мероприятия и методы снижения рисков, в том числе связанные с «человеческим фактором»	Уверенно владеет навыками разработки типовых природоохранных мероприятий, включая снижение рисков, знает схему, методическое и программное обеспечение для проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Уверенно владеет современными техниками и методиками сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа	Владеет навыками использования правовых документов в области экологии и природопользования, умеет проводить оценку воздействия проекта на окружающую среду, включая оценку рисков, и разрабатывать соответствующие природоохранные мероприятия, в том числе направленные на снижение рисков. Свободно владеет современными техниками и методиками сбора данных, продвинутыми методами их обработки и анализа	ОС, К, Д
ПКО-1 способность анализировать и прогнозировать социально-экономические и экологические показатели, предлагать стратегические направления	Знает экологические ограничения и факторы риска, типовые природоохранные мероприятия. Осведомлен о видах и способах прогнозирования социально-	Умеет выделить экологические ограничения и факторы риска при планировании использования природных ресурсов и проектировании их охраны и	Способен проводить оценку воздействия планируемой и реализуемой деятельности, включая оценку рисков, планировать и осуществлять соответствующие типовые и	ОС, К

развития организации и программы в области устойчивого развития и экологической безопасности, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области	экономических и экологических показателей	восстановления. Умеет разрабатывать прогнозы социально-экономических и экологических показателей	специфические природоохранные мероприятия при проведении научно-исследовательских и научно-производственных работ. Свободно владеет методами стоимостной оценки природных ресурсов и эффективности природоохранных мероприятий	
--	---	--	--	--

Оценочные средства: ОС – ответ на семинаре, К – контрольная работа, Д - доклад

### Тематика рефератов (докладов):

1. Инструменты экологического проектирования (аудит, ОВОС, ИЭИ, стратегическая экологическая оценка) в применении к конкретным предприятиям.
2. Идентификация источников экологического риска хозяйственной деятельности конкретных предприятий и прогнозирование развития ЧС.
3. Применение инструментов управления экологическим риском при реализации хозяйственной деятельности

### Балльно-рейтинговая система контроля знаний

Раздел	Тема	Форма контроля уровня освоения ООП					
		Компетенции	Выполнение ДЗ	Контрольная работа	Работа на	Реферат	Экзамен
1	Тема 1. Природные ресурсы: базовые понятия. Природопользование.	ОПК-2, ПКО-1	4		8		
2	Тема 1. Экономическое регулирование использования природных ресурсов.	ОПК-2, ПКО-1	6		10		
3	Тема 1. Практика ресурсопользования	ОПК-2, ПКО-1	4		10		
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>14</b>

Максимальное количество кредитов при изучении курса – 3. При этом между количеством баллов и количеством кредитов устанавливается следующее соотношение:

#### Соотношение количества баллов и кредитов

Общая сумма баллов	Итоговая оценка	Количество кредитов
91	5	3
91-100	5	3
86 - 91	5 (B)	3
71-85	4 (C)	2
61-70	3+ (D)	1

51 - 60	3 (E)	1
21 - 51	2 (FX)	0
<21	2 (F)	0

Расшифровка оценок также принимается по указанному документу:

- А: "Отлично" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- В: "Очень хорошо"- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
- С: "Хорошо" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- D: "Удовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
- E: "Посредственно" - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
- FX: "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
- F: "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

### **Контрольные вопросы и задания**

1. Ресурсопользование как основа экономики. Современное состояние ресурсопользования в России.
2. Системные принципы ресурсопользования.
3. Теоретические основы формирования природно-промышленных систем и современного ресурсопользования.
4. Системные концепции управления ресурсопользованием.
5. Основы построения моделей управляемых систем в ресурсопользовании.
6. Основные законы природопользования.
7. Природно-промышленные системы и современное ресурсопользование.

8. Ресурсные циклы и оптимумы. Природно-ресурсный потенциал и ограничения природопользования.
9. Эффективность ресурсопользования.
10. Современные тенденции экологизации природопользования.
11. Классификации природных ресурсов. Методы оценки состояния природных ресурсов и их возобновляемости.
12. Характеристика и социально-экономические оценки основных видов ресурсов. Критерии экономических оценок.
13. Основные действующие методики оценки основных видов природных ресурсов.
14. Организация управления ресурсопользованием. Уровни управления ресурсопользованием.
15. Организационно-правовые, экономические, рыночные и информационные методы управления. Структура и организация управления ресурсами на предприятиях.
16. Системы управления охраной окружающей среды использованием ресурсов на предприятии. Инструменты экологической политики.
17. Управление материальными потоками; энергетические и экологические балансы. Экологическая паспортизация.
18. Организационные основы технического и финансового управления ресурсопользованием.
19. Территориальная и национальная организация ресурсопользования.
20. Экологическая безопасность.
21. Информационно-управленческие системы. Менеджмент природных ресурсов на основе кадастров.
22. Экологические проблемы отраслевого ресурсопользования.
23. Реабилитация и воспроизводство природных ресурсов.
24. Концепция устойчивого развития и национальная экологическая политика России и международные программы по охране и воспроизводству природных ресурсов.
25. Методы реабилитации ресурсного потенциала территорий.

**Разработчики:**

профессор кафедры  
прикладной экологии

\_\_\_\_\_ **А.П. Хаустов** \_\_\_\_\_

**Руководитель программы**

Зав. кафедрой прикладной экологии \_\_\_\_\_

М.М. Редина