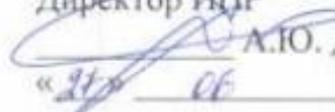


УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦР

 А.Ю. Дмитриев

« 21 » 06 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 05.04.06 Экология и природопользование
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Экологические проблемы окружающей среды
КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): магистр
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2016 г.
КУРС 1; СЕМЕСТР 1
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 3
КОД ДИСЦИПЛИНЫ М1.БМ2.3

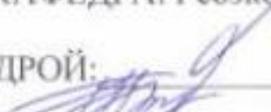
ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции	8	часов
Лабораторные занятия	40	часов
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	48	часа
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	60	часов
ИТОГО	108	час

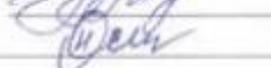
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН В 1 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: Геоэкологии и геохимии

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ:  д.г.-м.н., профессор Е.Г.Языков

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП:  д.б.н., профессор Н.В.Барановская

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:  к.х.н, доцент Н.А.Осипова

2016 г.

1. Цели освоения дисциплины

- сформировать знания о концепции устойчивого развития, генеральных целях и основных принципах развития общества в XXI веке;
- проанализировать существующие подходы и способы перехода к устойчивому развитию в мировой практике;
- изучить основные пути перехода к устойчивому развитию на глобальном, региональном и локальном уровнях;
- изучить способы реализации принципов устойчивого развития в основных секторах общественного развития;
- сформировать у студентов навыки широкого комплексного, объективного и творческого подхода к осознанию, обсуждению и решению наиболее острых и сложных проблем современности на стыке экономики, экологии и политики. В результате изучения дисциплины студент должен уметь применять принципы устойчивого развития при анализе экологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях; при выборе и обосновании природозащитных мероприятий, при выборе путей снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Магистр должен быть готов в своей будущей профессиональной деятельности максимально использовать и учитывать принципы устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Рабочая программа курса «Устойчивое развитие» разработана для подготовки магистров по направлению «Экология и природопользование». Относится к базовой части М1.БМ2, модулю общепрофессиональных дисциплин.

Магистры – выпускники по данному направлению, будущие природопользователи, в силу своей комплексной профессиональной подготовки должны не только разрабатывать различные направления устойчивого развития, но и рождать идеи, способствующие комплексному решению экологических проблем. Проблемы устойчивого развития в своей основе междисциплинарные. Изучение курса базируется на знании студентами основных понятий химии, математики, экономики, социологии, экологии чтобы во взаимосвязи рассматривать проблемы на стыке наук.

Содержание разделов дисциплины «Устойчивое развитие» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- М1.БМ2.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
- М1.БМ2.1 Современные проблемы экологии и природопользования

Изучение курса направлено на выработку навыков системного подхода к изучению и решению задач устойчивого развития, а также способности правильно оценивать локальные и отдаленные последствия принимаемых решений в отношении окружающей среды.

3. Результаты освоения дисциплины

Курс ориентирован на формирование у студентов широкого комплексного, объективного и творческого подхода к обсуждению наиболее острых и сложных проблем устойчивого развития. В результате освоения дисциплины студенты должны уметь пользоваться индикаторами устойчивого развития для оценки траектории развития предприятия, территории, отрасли, и т.д.

После изучения данной дисциплины магистранты приобретают знания, умения и опыт, соответствующие требованиям к результатам основной образовательной программы: **Р1, Р2, Р6***. Соответствие результатов освоения дисциплины «Устойчивое развитие человечества» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

Формируемые компетенции в соответствии с ООП*	Результаты освоения дисциплины
Р1, Р2	<i>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</i> Применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач, связанных с рациональным природопользованием и охраной окружающей среды; разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, проводить оценку воздействия планируемых сооружений на окружающую среду, диагностировать проблемы охраны природы.
Р6	<i>В результате освоения дисциплины студент должен:</i> Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции и из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 (ОК-1, ОПК – 2, 3, 6)	З 1.3	знанием нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ (в соответствии с профильной направленностью	У 1.3	способностью методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому	В 1.3	методами выбора эффективных технологий использования природных ресурсов и охраны окружающей среды

		ООП магистратуры) демонстрировать глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания и детальное понимание научных принципов профессиональной деятельности		управлению производственными процессами		
P2 (ОПК – 6, 8, ПК-5, 6)	3 2.1	терминологию и основные понятия, касающиеся проблем экологии и природопользования	У 2.2	умением диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития	В 2.3	методами анализа и оценки технологических схем предприятий для оценки их воздействия на окружающую среду
P6 (ОК-2, ОПК – 2, 8, ПК -1)	3 6.1	Знание современных компьютерных технологий	У 6.1	Использование знаний современных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации	В 6.1	требованиями к оформлению аналитических обзоров
	3 6.2	Знанием нормативных документов, регламентирующих организацию производственно- технологических работ	У 6.2	способностью самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно- исследовательских и производственно- технологических задач профессиональной деятельности	В 6.2	владеть методами оценки репрезентативности материала, объема выборки при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Лаб. занятия			
1	Введение. Предмет и задачи курса, его структура. Масштаб и возможные последствия экологического кризиса на современном этапе	1		6	7	Устный ответ
2	Устойчивость биосферы	1		6	7	Тестовые задания
3	Рост численности человечества: демографический переход	1	10	6	17	отчет по практической работе
4	Принципы устойчивого развития в отношении природных ресурсов	1		6	7	Устный ответ
5	Водно-экологические проблемы в контексте устойчивого развития	1	5	6	12	отчет по практической работе
6	Химическая интоксикация планеты и роль «Зеленой химии» в решении проблем химического загрязнения	1		6	7	Устный ответ
7	Правовые и экономические механизмы рационального природопользования. Индикаторы УР	1	25	8	34	отчеты по практическим работам
8	Экологическое образование в интересах устойчивого развития	1		8	9	Ответы на вопросы
9	Становление экологии как фундаментальной области знания с позиций термодинамики и синергетики	1		8	9	Защита рефератов в форме семинара
10						Зачет

11	Итого	8	40	60	108	
----	-------	---	----	----	------------	--

4.2. Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Предмет и задачи курса, его структура. Масштаб и возможные последствия экологического кризиса на современном этапе.

2. Устойчивость биосферы. Основные экологические законы существования организмов, популяций, экосистем.

3. Рост численности человечества: демографический переход. Демографическая ситуация в странах различного уровня развития: темпы прироста и их снижение.

Практические работы «Расчет и анализ темпов прироста численности населения в различные периоды в разных странах»

«Оценка демографической емкости территории»

4. Принципы устойчивого развития в отношении природных ресурсов. Потребление минеральных ресурсов. Энергетическое обеспечение прогресса.

5. Водно-экологические проблемы в контексте устойчивого развития. Обеспечение продовольствием растущего человечества. Лесные ресурсы.

Практическая работа «Расчет индикаторов качества среды обитания».

6. Химическая интоксикация планеты и роль «Зеленой химии» в решении проблем химического загрязнения.

7. Правовые и экономические механизмы рационального природопользования. Экологическая политика и международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Киотский и Монреальский протокол: примеры принятия решений на международном уровне. Индикаторы устойчивого развития.

Практические работы: «Расчет ИРЧП (индекса развития человеческого потенциала)», «Энергоэффективность и развитие», «Анализ экологической политики промышленных предприятий», «Анализ индикаторов устойчивого развития Томской области». «Экологический след»

8. Экологическое образование в интересах устойчивого развития.

9. Становление экологии как фундаментальной области знания с позиций термодинамики и синергетики. Критический анализ основных альтернативных футурологических концепций в области экологии. Глобализация концепции устойчивого развития.

Семинар «Проблемы устойчивого экологического развития». Защита рефератов»

4.3. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	P1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	P2		x		x	x	x	x		
3.	P6*	x	x	x	x	x	x	x	x	x

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./ Сем.,	Тр*., Мк**	СРС	К. пр.
Методы						
IT-методы	x	x			x	x
Работа в команде		x			x	
Case-study		x				
Игра		x				
Методы проблемного обучения		x				
Обучение на основе опыта	x	x			x	x
Опережающая самостоятельная работа	x	x			x	x
Проектный метод		x			x	
Поисковый метод		x			x	x
Исследовательский метод		x			x	x

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий и информационных библиотечных ресурсов;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ и семинаров, а также индивидуальных работ путем выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1 Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, включает:

1. Самостоятельное изучение студентами отдельных тем и разделов дисциплины, согласно разделам лекционного курса и темам практических занятий с использованием списка дополнительной литературы.

2. Выполнение реферативных работ, направленных на углубленное рассмотрение вопросов, не входящих в содержание лекционного курса.

6.1.1. Перечень тем рефератов

1. Глобальные экологические проблемы на рубеже веков
2. Переход России на путь устойчивого развития: проблемы и решения
3. Климатические изменения на региональном уровне
4. Индикаторы устойчивого развития регионов РФ
5. Природно-ресурсный потенциал как фактор устойчивого развития
6. Проблема продовольственного обеспечения в переходе на путь устойчивого развития
7. Международное сотрудничество для устойчивого развития
8. Образование и устойчивое развитие
9. Прогнозирование сценариев развития общества для устойчивого развития в будущем
10. Проблема энергетических ресурсов и энергопотребления на пути к устойчивому развитию
11. Этика природопользования как краеугольная тема проблемы «биосферы и человечества»
12. Модели устойчивого развития на региональном уровне
13. Геополитические дисбалансы как препятствие на пути к устойчивому развитию
14. Наука спасет человечество
15. Ресурсосбережение как выход из экологического кризиса
16. Национальные концепции устойчивого развития
17. Опыт природопользования разных стран
18. Технологии и инновации как факторы устойчивого развития
19. Демографическая ситуация и устойчивое развитие
20. Индекс развития человеческого потенциала как один из ключевых индикаторов устойчивого развития

6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

– поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций, статистических и фактических материалов по

определенной теме исследований при подготовке к семинарам,
– исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

- Региональные последствия изменения климата;
- Региональные экологические проблемы в контексте устойчивого развития;
- Проблемы использования ресурсов.

7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

В рамках дисциплины оценка качества подготовки студентов включает текущий и итоговый контроль знаний. В текущий контроль также входит выполнение и защита лабораторных работ и индивидуальных заданий. Во время защиты задаются контрольные вопросы, касающиеся хода выполнения работы и используемых методик анализа.

В качестве итогового контроля проводится экзамен (1 семестр).

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

Виды деятельности	Кол-во	Кол-во баллов	ИТОГО
Посещение лекций и активность на лекциях (тесты, устные ответы)	4	2	8
Выполнение практических работ	8	4	32
Реферат	1	20	20
Экзамен		40	40

ИТОГО

100 баллов

7.1. Требования к содержанию вопросов к зачету

Контрольные вопросы, тесты и задания для самостоятельной работы предусматривают краткий ответ. Задания направлены на формирование активного интереса студентов к изучаемым проблемам, их личного осмысления и осознанного обсуждения.

Билеты к зачету включают в себя два теоретических вопроса и один проблемный вопрос.

7.2. Примеры вопросов к зачету

- Современное понимание концепции устойчивого развития.
- Международные соглашения в области окружающей среды и развития.
 - Устойчивость биосферы. Основные экологические законы существования организмов, популяций, экосистем
 - Ресурсная проблема и выход из нее с позиций устойчивого развития

- Водно-экологические проблемы в контексте устойчивого развития.
- Проблема голода и подходы к ее решению. Проблема бедности и неэквивалентности распределения.
 - Экологическое образование и его роль в достижении устойчивого развития
 - Региональные аспекты устойчивого развития.
 - Глобализация концепции устойчивого развития
 - Изменение озонового слоя – темпы, причины и следствия.
 - Проблема снижение биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
 - Проблема использования природных ресурсов. Возможности истощения природных ресурсов. Состояние возобновляемых ресурсов.
 - Проблема загрязнения окружающей среды и использования новых химических веществ.
 - Социально-экономические проблемы устойчивого развития
 - Проблема роста населения и изменения его качества.
 - Глобализация и её последствия. Интеграция и дезинтеграция в современном мире.
 - Критерии и показатели устойчивого развития.
 - Современное развитие России. Обеспечение устойчивого развития России.
 - Реальность и возможные временные этапы обеспечения устойчивого развития.
 - Задачи научного и информационного обеспечения устойчивого развития.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература	
<i>Основная</i>	
1.	Аткиссон А. Как устойчивое развитие может изменить мир : пер. с англ. / А. Аткиссон. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 455 с.
2.	Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования : учебное пособие / Ю. А. Лейкин. – Москва: Инфра-М Форум, 2014. – 368 с.
3.	Григорьева И. Ю. Основы природопользования : учебное пособие / И. Ю. Григорьева. – Москва: Инфра-М, 2013. – 336 с.
4.	Основы ресурсоэффективности : учебное пособие для вузов / И. Б. Ардашкин [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; под ред. А. А. Дульзона, В. Я. Ушакова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 285 с.
<i>Дополнительная</i>	
1.	Миркин, Борис Михайлович Устойчивое развитие: вводный курс : учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. — Москва: Логос, 2006. — 312 с.. — Новая университетская библиотека. — Основная литература: с. 307-311.. — ISBN 5-98699-008-0.
2.	Несговорова Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие / Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина; Курганский государственный университет (КГУ). – Курган: Изд-во КГУ, 2009. – 174 с.

3.	Чекмарев, Александр Михайлович Химия, ядерная энергетика и устойчивое развитие / А. М. Чекмарев, Н. П. Тарасова, Ю. В. Сметанников. — Москва: Академкнига, 2006. — 288 с.
4.	Фомичев, Анатолий Николаевич Проблемы концепции устойчивого экологического развития : системно-методологический метод / А. Н. Фомичев; Российская академия наук (РАН), Институт системного анализа (ИСА). — Москва: Либроком, 2009. — 216 с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.ustoichivo.ru/> - Сайт по устойчивому развитию, включающий электронную библиотеку.

<http://www.un.org/ru/development/sustainable/> - ООН и устойчивое развитие.

http://www.yrazvitie.ru/?page_id=7 – Международный научный журнал «Устойчивое развитие: наука и практика»

<http://www.clubofrome.org/eng/home/> - Официальный сайт «Римского клуба»

<http://www.unrussia.ru/about.html> - ООН в России. На сайте представлены полнотекстовые документы докладов ООН.

9. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических и самостоятельных работ студенты используют персональные компьютеры.

Для проведения лекций используется комплект презентации лекций в программе Power Point для мультимедийной техники; комплект презентаций в программе SmartNootbook для мультимедийной техники и интерактивной доски для проведения практических занятий; комплект графического материала, учебные видеофильмы и экологические видеосюжеты из Internet-сайтов. Для самостоятельной работы по подготовке к практическим занятиям и курсовой работе из технических средств студенту необходим компьютер с выходом в Интернет-ресурсы, с программным обеспечением STATISTICA 6, Excel и библиотечные базы данных.

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Аудитория, количество установок
1	Учебно-научная лаборатория мониторинга природных сред кафедры геоэкологии и геохимии Интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным проектором Unifi 35, Компьютер Intel Core 2 Duo, Ноутбук ASUS База знаний по геоэкологии с картографическим модулем, версия 5+	20 корпус, 438 ауд.
2	Лекционная аудитория с мультимедийной техникой	20 корпус, 432 ауд.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и профилю «Экологические проблемы окружающей среды».

Программа одобрена на заседании кафедры геоэкологии и геохимии (протокол № 11 от 13.05.2016г.).

Автор: Осипова Н.А.

Рецензент: Межибор А.М.