

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.08 Устойчивое развитие

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

01.03.02.31 Математическое моделирование и вычислительная
математика

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д-р с.-х. наук, Профессор, Тарасова Ольга Викторовна; канд. биол. наук,

Доцент, Шашкова Татьяна Леонидовна; д-р биол. наук, Профессор,

Брильков Анатолий Васильевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать у обучающихся современные представления об устойчивом развитии (УР); понимание основных проблем перехода на устойчивое развитие и подходов к их решению; формирование комплексного мировоззрения, активной гражданской позиции.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Курс ориентирован на формирование у слушателей навыков и умений самостоятельного анализа происходящих в мире глобальных изменений, связанных с комплексным решением социальных, экономических и экологических проблем.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проект совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	прогнозировать последствия от принимаемых решений в рамках концепции устойчивого развития
УК-2.2: Способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач	понятийно-терминологический аппарат, характеризующий основные понятия концепций устойчивого развития;
УК-2.3: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	применять теоретические знания концепции УР в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и для сохранения природной среды;
УК-2.4: Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели	учитывать возможные последствия реализации плана с точки зрения концепции устойчивого развития
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	

УК-8.3: Выявляет факторы вредного влияния	теоретические основы концепции устойчивого развития;
производственных процессов и осуществляет действия по минимизации и предотвращению техногенного воздействия на природную среду с целью обеспечения устойчивого развития	проявлять экологическую грамотность и способность анализировать современные глобальные и региональные экологические проблемы и процессы, происходящие в биосфере, оценивать их влияния на состояние и развитие человеческого общества; основными навыками выявления факторов вредного влияния производственных процессов и производить действия по минимизации и предотвращению техногенного воздействия на природную среду с целью обеспечения устойчивого развития.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=31476>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,67 (24)	
практические занятия	0,33 (12)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Тема 1. Основные особенности современного мирового развития. Причины и необходимость кардинального изменения									
	1. Исторический процесс, рост населения и экономическое развитие. Причины и следствия роста народонаселения в мире. Ключевые социально-экономические и экологические проблемы и их эволюция в условиях глобализации. Экономический, экологический и продовольственный кризисы. Вирусные пандемии в региональных и мировых масштабах. Предмет, цели и задачи курса Устойчивое развитие и связь с экологическими дисциплинами.	2							
2. Тема 2. Возникновение и развитие научных представлений об устойчивом развитии человечества.									

<p>1. Римский клуб как инициатор глобального моделирования мирового развития. Доклады Римскому клубу. Пределы роста Д. Медоуз. Трактровка комиссии Г.Х. Брундтланд. Основополагающие ориентиры новой парадигмы устойчивого развития цивилизации: баланс социальной, экономической и экологической составляющих.</p>	2							
<p>2. Понятия устойчивости и развития. Теория Мальтуса. Концепция ноосферы В. Вернадского. Модели Дж. Форрестера, М. Месаровича, Э. Пестеля. Концепция коэволюции природы и общества Н. Моисеева. Экономическое обоснование концепции устойчивого развития.</p>			2					
<p>3. Тема 3. Устойчивость природных систем и природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.</p>								

<p>1. Биосфера как открытая термодинамическая система. Энтропия, энтальпия, свободная энергия и химический потенциал биосферы. «Живая» и «неживая» части биосферы, их взаимосвязь и совместная эволюция. Термодинамические законы эволюции замкнутых и открытых систем. Теорема Пригожина. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Понятие обратной связи. Отрицательная и положительная обратная связь. Явления самоорганизации.</p> <p>Необходимые условия жизни на Земле: температура окружающей среды, газовый состав атмосферы и его экологические функции, радиационный фон Земли, наличие гидросферы. Факторы, определяющие постоянство среды обитания на Земле: солярное постоянство, форма земной орбиты, угол наклона земной оси, наличие атмосферы и гидросферы, физические свойства воды, океанические и воздушные течения. Природные кризисы в истории Земли. Глобальные функции биосферы. Круговороты биогенных химических элементов в биосфере.</p>	4							
<p>2. Глобальные функции биосферы. Круговороты биогенных химических элементов в биосфере. Нарушения циклов воды, азота. Модели биосферы. Формирование и развитие круговорота в замкнутой экологической системе (ЗЭС). Системы жизнеобеспечения человека (СЖО) для космических и земных приложений (Биос-3, Биосфера 2).</p>			2					
<p>4. Тема 4. Антропогенно-природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере. Население мира как система.</p>								

1. Рост населения мира и демографический переход. Демографическая ситуация в мире, в развитых и развивающихся странах, в России. Социально-экономические проблемы устойчивого развития.	2								
2. Причины и следствия роста народонаселения в мире. Модели роста населения земли. Урбанизация и ее последствия. Нищета и численность населения.			2						
5. Тема 5. Изменения окружающей среды. Техногенез как результат нарушения глобальных круговоротов химических									
1. Изменение круговорота углерода. Глобальные изменения климата: причины, современное состояние, тенденции. Международная климатическая политика. Карбоновые полигоны и контроль за эмиссией парниковых газов.	2								
6. Тема 6. Экологическая безопасность и устойчивость развития природы. Сокращение биоразнообразия.									
1. Сокращение биоразнообразия и инвазивные виды в мире и в России. Биотическая регуляция окружающей среды. Сохранение биологического разнообразия – обязательное условие устойчивого развития.	2								
2. Растительные ресурсы и животные ресурсы в системе хозяйственной деятельности. Факторы деградации растительного покрова и животного мира. Фактор интродукции. Факторы непреднамеренного техногенного уничтожения и др.			2						
7. Тема 7. Энергетическая безопасность и устойчивость развития системы общество-природа.									
1. Основные виды топлива, источники энергии. Энергопотребление человечеством. Переход от ископаемых к возобновляемым источникам энергии: сложности перехода, масштаб. Техногенная безопасность и проблемы перехода к устойчивому развитию.			2						

8. Тема 8. Возобновляемые ресурсы: продовольствие, земля, почва, вода.								
1. Образование для устойчивого развития. «Зеленая экономика» и инновации. Основные международные организации по охране природы. Международные конвенции в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Роль общественности в обеспечении здоровой среды обитания. Основные природоохранные общественные организации. Основные инструменты экологической политики. Закон РФ об охране окружающей среды. Информационные инструменты экологической политики. Экологический учет, статистика, кадастры, реестры. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Государственные органы контроля и охраны окружающей среды. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды. Предупредительные методы и принудительные меры финансово-экономического механизма природопользования.	2							
2. Сельскохозяйственное землепользование – основа общественного развития. Мелиорация земель. Рекультивация земель. Продовольственная проблема в современном мире. Истощение и деградация почвенных ресурсов. Вода как ресурс и объект хозяйственной деятельности. Основные направления водопользования. Истощение водных ресурсов. Уровень потребления возобновляемых ресурсов в мире.	2							
9. Тема 9. Индексы и Индикаторы устойчивого развития. Инструменты для достижения устойчивого развития.								

<p>1. Образование для устойчивого развития. «Зеленая экономика» и инновации. Основные международные организации по охране природы. Международные конвенции в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Роль общественности в обеспечении здоровой среды обитания. Основные природоохранные общественные организации. Основные инструменты экологической политики. Закон РФ об охране окружающей среды. Информационные инструменты экологической политики. Экологический учет, статистика, кадастры, реестры. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Государственные органы контроля и охраны окружающей среды. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды. Предупредительные методы и принудительные меры финансово-экономического механизма природопользования.</p>								
<p>Образование для устойчивого развития. «Зеленая экономика» и инновации. Основные международные организации по охране природы. Международные конвенции в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Роль общественности в обеспечении здоровой среды обитания. Основные природоохранные общественные организации. Основные инструменты экологической политики. Закон РФ об охране окружающей среды. Информационные инструменты экологической политики. Экологический учет, статистика, кадастры, реестры. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Государственные органы контроля и охраны окружающей среды. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды. Предупредительные методы и принудительные меры финансово-экономического механизма природопользования.</p>	2							
<p>Образование для устойчивого развития. «Зеленая экономика» и инновации. Основные международные</p>	11							

2. Индикаторы устойчивого развития. Международный и региональный опыт достижения Целей устойчивого развития Международное сотрудничество в целях устойчивого развития. Глобализация и регионализация. Межправительственные и общественные международные природоохранные организации.			2					
10. Тема 10. Устойчивое производство и потребление. Ресурсы и отходы.								
1. Экологический (углеродный, водный) след. «Зеленая экономика» и инновации.	2							
11. Тема 11. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию								
1. Тема 11. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию : основные положения государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития. Обеспечение экологически безопасного устойчивого развития	2							
2.							36	
Всего	24		12				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Осадчая И. М., Осадчая О. Е. Доклад о мировом развитии 2003 года. Устойчивое развитие в меняющемся мире. Преобразование институтов, рост и качество жизни: [перевод с английского](Москва: Весь Мир).
2. Лось В. А., Урсул А. Д. Устойчивое развитие: учебное пособие(Москва: Агар).
3. Коптюг В. А., Матросов В. М., Левашов В. К., Демянко Ю. Г. Устойчивое развитие цивилизации и место в ней России: проблемы формирования национальной стратегии: монография(Владивосток: Дальнаука).
4. Урсул А. Д. Устойчивое развитие и водные ресурсы: материалы российско-германского семинара(Москва: Проспект).
5. Урсул А. Д. Глобальные процессы и устойчивое развитие: сборник статей(Москва: Российский торгово-экономический университет).
6. Глоба С.Б., Березовая В.В. Устойчивое развитие городов, урбанизированных и ландшафтных территорий: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...07.04.04.01 - Проектирование урбанизированных ландшафтов](Красноярск: СФУ).
7. Дятлов С.А. Основы концепции устойчивого развития: Учебное пособие (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
8. Кузнецов А. П. Устойчивое развитие региона: эколого-экономические аспекты: монография(Вологда: ВолНЦ РАН).
9. Барлыбаев Х. А. Путь человечества: самоуничтожение или устойчивое развитие(Москва: Государственная Дума).
10. Котляков В. М., Тишков А. А., Сдасюк Г. В. Природопользование и устойчивое развитие: мировые экосистемы и проблемы России: посвящается памяти Н.Ф. Глазовского (1946-2005)(Москва: Товарищество научных изданий КМК).
11. Ягодин Г. А., Пуртова Е. Е. Устойчивое развитие: человек и биосфера (Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
12. Bosák M., Hajduová Z., Andrejovský P., Lacko R., Хайруллина М., Горевая Е., Щербакова Н. Устойчивое развитие: условия Словакии и России: монография(Новосибирск: НГТУ).
13. Данилина Н. В., Попов А. В., Щербина Е. В. Устойчивое развитие урбанизированных территорий: учебное пособие по направлению подготовки 07.03.04 градостроительство(Москва: МИСИ – МГСУ).
14. Грачев А. М. Устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 020800.68 «Экология и природопользование» по программе 020800.68.09 «Устойчивое развитие и экологическая безопасность»] (Красноярск: СФУ).
15. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа - Человек - Техника: учебник.; рекомендовано МО и науки РФ(М.: Экономика).
16. Шашкова Т.Л, Григорьев Ю.С Устойчивое развитие: [учеб-метод.

материалы к изучению дисциплины для ...05.03.06.01 Экология, 05.03.06.02 Природопользование](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. LMS Moodle (платформа электронных курсов),
2. Microsoft Office,
3. Браузер

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>;
2. Научная библиотека Сибирского федерального университета. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах.