

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) по образовательной программе по направлению подготовки 06.04.01. «Биология», направленность подготовки «Экология»

<b>Название:</b>		Философия и методология научного исследования
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>		06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОК–1; ОПК–8, ОПК-9
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- основные концепции и направления современной философии и методологии науки; - основные философские концепции естествознания; - основные этапы, стратегию и тактику научного исследования, особенности оформления и представления результатов научных исследований и магистерской диссертации;
	<b>Уметь:</b>	- ориентироваться в основных философских и методологических проблемах и анализировать их; - применять основные положения философских концепций естествознания, категории, принципы и законы, формы и методы познания; - применять, формировать, излагать, и аргументировано отстаивать собственную позицию, четко формулировать решаемую проблему;
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- использования полученных знаний для совершенствования своего интеллектуального уровня и развития теоретического мышления; - использования общенаучных методов, логического аргументирования и анализа философских проблем естествознания; - использования теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.
<b>Содержание:</b>		Наука как предмет философского исследования. Экстернализм и интернализм как подходы в понимании генезиса науки. Морфология и методология науки. Аксиология и социология науки и научного исследования. Структура научной деятельности: вопросы тактики и стратегии научного исследования.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Иностранный язык в профессиональной сфере
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>		06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОК-3; ОПК–1
Результаты освоения	<b>Знать:</b>	- межкультурные различия, культурные традиции и реалии, культурное наследие своей страны и страны изучаемого языка; - основные значения изученных лексических единиц,

		обслуживающих ситуации иноязычного общения в деловой и профессиональной сферах деятельности;
	<b>Уметь:</b>	- основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в деловой и профессиональной сферах деятельности; - использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; использовать теоретический язык знаний для анализа конкретных ситуаций; получать, понимать и анализировать информацию профессионального характера;
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	- основными методами ведения дискуссии, беседы, переговоров, публичного выступления профессионального характера; - навыками разговорной речи на иностранном языке и перевода статей и работ, относящихся к профессиональной деятельности;
	<b>Содержание:</b>	Информационные технологии в экологической науке. Составление аннотаций. Unit 7 Changes. Научные исследования в области экологии. Unit 8 Culture. Учение о биосфере. Unit 9 Achievement. Современные проблемы экологии. Unit 10 Values. Экология водных и наземных экосистем. Unit 11 Discovery and Invention. Новые технологии рационального использования биологических ресурсов. Unit 12 Characters
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Психология и педагогика
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОК-3; ПК-9
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- психологические основы, принципы и технологии самоорганизации и самообразования, использования творческого потенциала; - структуру педагогического процесса, основные педагогические концепции, образовательные технологии;
	<b>Уметь:</b>	- выбирать цели и технологии самоорганизации и самообразования; - отбирать эффективные педагогические методы формирования и представления учебного материала, чтения лекций, руководства научно-исследовательской работой обучающихся;
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	- постановки цели и выбора технологий самоорганизации и самообразования, использования творческого потенциала; - анализа учебных ситуаций, отбора эффективных педагогических методов формирования и представления учебного материала, чтения лекций, руководства научно-исследовательской работой обучающихся
	<b>Содержание:</b>	Психологические основы саморазвития и реализации творческого потенциала личности. Психолого-педагогические основы развития познавательной деятельности. Индивидуально-психологические

	особенности личности: саморазвитие и самореализация. Психология обучения и воспитания. Педагогические основы проектирования и реализации учебного процесса.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Социально-психологические проблемы управления персоналом	
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОК-2, ОК-3; ОПК-1, ОПК- 2	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений;</li> <li>- содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач;</li> <li>- основы коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы взаимодействия членов коллектива, законы межличностного общения, особенности конфессий;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определяют меру социальной и этической ответственности за принятые решения;</li> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации;</li> <li>- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации для решения задач профессиональной деятельности; руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>- организовывать работу коллектива, выявлять проблемы психологической несовместимости.</li> </ul>
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения;</li> <li>- деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала;</li> <li>- навыками профессионального коммуникационного общения и научной терминологией на иностранном языке;</li> <li>- навыками и приемами управления коллективом</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	Социально-психологические проблемы в управлении персоналом. Психология общения. Виды и функции. Три стороны общения (коммуникативная, интерактивная и перцептивная). Межличностные отношения в группе. Стратегии и тактики управленческого общения. Психологические ошибки, понижающие эффективность управленческого общения и	

	пути их преодоления. Техники и приемы эффективного управления. Деловое общение. Эффективность и конкурентоспособность в современной организации. Деловые дискуссии. Этика и поведение в общении.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Информационные технологии в науке и производстве	
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-7; ОПК-9	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- основные направления использования современных компьютерных и информационных технологий для решения профессиональных задач; - информационные технологии оформления, представления и презентации результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ;
	<b>Уметь:</b>	- организовывать процессы сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации на основе технологии хранилища данных; - профессионально оформлять научные статьи, оформлять научно-исследовательских и производственно-технологических работы обосновывать эффективность инвестиций на основе современных информационных технологий;
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- навыками анализа биологической информации на основе технологий OLAP и Data Mining; - оформления научных статей, включая библиографию, с использованием информационных технологий
<b>Содержание:</b>	Информационные технологии в науке и производстве. Классификация информационных технологий. Современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет	

<b>Название:</b>	Современные проблемы биологии
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»

<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-3, ОПК-4; ОПК – 5; ПК-1; ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, теоретические и концептуальные основы современной биологии;</li> <li>- способы поиска и анализа информации фундаментальных проблем биологии;</li> <li>- современные теоретические и методические подходы, используемые для решения актуальных проблем биологии;</li> <li>- фундаментальные и прикладные разделы современной биологии и экологии;</li> <li>- направления и методические подходы современной биологии;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы биологии;</li> <li>- применять знания истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач;</li> <li>- творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и экологии;</li> <li>- генерировать новые идеи и методические решения</li> </ul>
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимым и достаточным уровнем развития предметно-познавательной деятельности в области биологических наук;</li> <li>- навыками анализа имеющейся информации фундаментальных проблем биологии;</li> <li>- применения знаний истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач;</li> <li>- использования фундаментальных и прикладных разделов биологии и экологии</li> </ul>
<b>Содержание:</b>		Особенности развития биологии на современном этапе. Проблемы генетической инженерии. Клонирование и трансгенез животных. Современные методы исследования генома. Достижения и проблемы молекулярной биологии. Проблемы биологической безопасности человека. Новые болезни человека
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Экзамен

<b>Название:</b>	История и методология биологии
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-3, ОПК- 5; ПК – 2

Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- терминологию, теоретические и концептуальные основы современной биологии; - современные теоретические и методические подходы, используемые для решения актуальных проблем биологии; - основные методические подходы к планированию и реализации биологических исследований;
	<b>Уметь:</b>	- применять фундаментальные знания в области биологии при постановке и решении профессиональных задач; - выбирать необходимые теоретические и методические подходы для решения конкретных профессиональных задач; - формулировать задачи и формировать план исследования;
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	- необходимым и достаточным уровнем развития предметно-познавательной деятельности в области биологических наук; - применения знаний истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач; - методами моделирования и проведения экспериментального исследования; обработки и анализа экспериментальных данных
	<b>Содержание:</b>	Развитие биологических идей в период древних цивилизаций. Биология в античной Европе. Древние эллины – основатели рационального знания и науки. Представление о живой природе в духе эмпиризма и практицизма. Положение биологии в Европе периода Средневековья. Схоластика. Эпоха Возрождения. Новая методология. XVIII век – время обобщений, классификаций. Формирование биологии как науки Возникновение клеточной теории. Возникновение молекулярной биологии. Открытие структуры ДНК. Молекулярная революция в биологии. Современные научные методы в биологии. Виды математического анализа в биологии.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Учение о биосфере. Современная экология и глобальные экологические проблемы
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-6; ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- основы учения о биосфере, современные биосферных процессы; - методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований
	<b>Уметь:</b>	- использовать знание основ учения о биосфере для системной оценки геополитических явлений; - применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований;

	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- прогноза последствий реализации социально-значимых проектов; - навыками к научно-исследовательской работе
	<b>Содержание:</b>	Биосфера. Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки земли. Общее строение планеты. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество биосферы. Проблемы питания и производства продовольствия. Демографический взрыв. Истощение природных ресурсов. Антропогенное воздействие на биоту. Антропогенное воздействие на биосферу Воздействие на атмосферу. Загрязнение парниковыми газами. Разрушение озонового слоя. Кислотные осадки. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Воздействие на биосферу физических факторов. Энергопотребление и биосфера. Антропогенные чрезвычайные ситуации, войны.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

	<b>Название:</b>	Новые технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОК-3; ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- основные принципы современного природопользования, новые технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов; - инновационные идеи и методические подходы рационального использования биологических и сырьевых ресурсов;
	<b>Уметь:</b>	- использовать творческий потенциал для поиска рациональных механизмов природопользования; - генерировать новые идеи и методические решения в области рационального природопользования;
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- использования творческого потенциала для анализа имеющихся и подготовки новых подходов рационального использования биологических и сырьевых ресурсов; - подготовки новых предложений по рациональному использованию биологических и сырьевых ресурсов.
	<b>Содержание:</b>	Природные ресурсы. Экономика природопользования и экологические принципы современного природопользования. Мировой опыт рационального природопользования. Экологические проблемы рационального использования биологических и сырьевых ресурсов в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области рационального использования биологических и сырьевых ресурсов. Традиционные и инновационные технологии использования биологических и сырьевых ресурсов.

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет
---------------------------------------	-------

<b>Название:</b>	Спецглавы физических и химических наук. Основы научного эксперимента в экологии	
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-3, ПК-1	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современную аппаратную базу;</li> <li>- основные физические и химические процессы в биологии; законы физики и химии, применяемые для описания биологических процессов; теорию систем, отличительные особенности биосистем</li> <li>- основные методы экспериментальных и теоретических исследований в физике и химии;</li> <li>- перспективные направления исследований и разработок в смежных областях физики, химии и биологии</li> </ul>
	<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать общезначимую и общезначимую информацию.</li> <li>- пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики и химии применительно к биологическим системам.</li> <li>- применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований;</li> <li>- применять теоретические знания основ физической химии при решении прикладных задач;</li> </ul>
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической и химической информации;</li> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- самостоятельной работы с учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с учебной, справочной и методической литературой.</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	<p>Фундаментальные физические и химические константы. Теория систем. Отличительные особенности биосистем, уровни их структурно-химической организации. Физическая химия живых организмов. Обмен веществ и энергии в биосистемах как высокоинтегрированная система взаимосогласованных химических и физических процессов. Устойчивая целостность биологических и неживых систем. Подражание живой природе – химия будущего. Современные представления о естественнонаучной картине мира. Перспективные направления исследований и разработки в смежных областях физики, химии и биологии. Окружающая среда и здоровье человека.</p>	

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен
---------------------------------------	---------

<b>Название:</b>	Методы анализа и контроля компонентов окружающей среды	
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-3, ПК-1	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современную аппаратную базу;</li> <li>- основные физические и химические процессы в биологии; законы физики и химии, применяемые для описания биологических процессов; теорию систем, отличительные особенности биосистем</li> <li>- основные методы экспериментальных и теоретических исследований в физике и химии;</li> <li>- перспективные направления исследований и разработок в смежных областях физики, химии и биологии</li> </ul>
	<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать общезначимую и общехимическую информацию.</li> <li>- пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики и химии применительно к биологическим системам.</li> <li>- применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований;</li> <li>- применять теоретические знания основ физической химии при решении прикладных задач;</li> </ul>
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической и химической информации;</li> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- самостоятельной работы с учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с учебной, справочной и методической литературой.</li> </ul>
<b>Содержание:</b>	<p>Современные представления о естественнонаучной картине мира. Перспективные направления исследований и разработки в смежных областях физики, химии, биологии и экологии. Комплексная оценка состояния окружающей среды. Индексы качества окружающей среды. Синергетические подходы к оценке состояния окружающей среды.</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен	

<b>Название:</b>	Прикладные проекты при управлении охраной окружающей средой
<b>Название и номер</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»

<b>направления и/или специальности</b>		
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-9; ПК-3
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Знать:</b>	- порядок оформления и представления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ; - современные подходы и методы в проектировании и экспертно-аналитической деятельности;
	<b>Уметь:</b>	- оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам; - осуществлять проектирование и экспертно-аналитическую деятельность;
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- оформления, представления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам; - выполнения исследований с использованием современных подходов и методов
<b>Содержание:</b>		Нормативная база экологического проектирования. Экологические критерии и стандарты. Экологическое нормирование. Принципы экологического обоснования градостроительных объектов. Разработка экологических разделов технико-экономического обоснования. Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Проект нормативов допустимых сбросов (НДС). Проект нормативов образования и размещения отходов и лимитов из размещения (ПНООЛР). Оценка воздействия на окружающую среду (проект ОВОС). Расчет ущерба биологическим ресурсам. Компенсационные мероприятия.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>		06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-6, ПК-1
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Знать:</b>	- основы учения о биосфере, современные биосферные процессы для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий; - методы творческого подхода в научной и производственно-технологической деятельности;

	<b>Уметь:</b>	- применять и понимать современные биосферные процессы; - применять методы творческого подхода в научной и производственно-технологической деятельности;
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов; - использования полученных знаний в научной и производственно-технологической деятельности.
	<b>Содержание:</b>	Международное сотрудничество по сохранению биоразнообразия и охраны окружающей среды Каспийского бассейна (Республика Казахстан; Азербайджан; Туркмения; Россия; Иран). Образование специальной рабочей группы на уровне заместителя министров иностранных дел прикаспийских государств в 1996 г. Саммит прикаспийских государств.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Региональные аспекты управления природопользованием
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК- 1; ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- фундаментальные и прикладные разделы дисциплин; - методы планирования и реализации профессиональных мероприятий
	<b>Уметь:</b>	- творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин; - планировать и реализовывать профессиональные мероприятия
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- проведения научной и производственно-технологической работ; - планирования и реализации профессиональных мероприятий;
	<b>Содержание:</b>	Направление и развитие регионального управления природопользованием. Механизм управления природопользованием и экологической безопасностью. Нормативно-правовая основа управления природопользованием. Международные стандарты.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Курсовая работа Экзамен

	<b>Название:</b>	Биологический мониторинг окружающей среды
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»

<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- технологии и способы использования основ фундаментальных и прикладных дисциплин в сфере биологического мониторинга; - принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; виды реакций живых систем на разнообразные химические и физические факторы; - принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды
	<b>Уметь:</b>	- предлагать оптимальные схемы анализа объектов окружающей среды с учетом возможностей и оснащения; - подбирать необходимые методики биологического мониторинга на различных уровнях организации живого; - анализировать, оптимизировать и применять биомониторинговые технологии при осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы, проведении биотестирования природных сред
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- реферирования научных трудов, представления собственных результатов, составления научных отчетов по результатам экспериментальных наблюдений; - планирования схемы мониторинга в каждой конкретной ситуации; - методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью биологических объектов
<b>Содержание:</b>		Основные принципы в организации биологического мониторинга. Биоиндикаторные системы. Биомониторинг на разных уровнях организации живого. Биоиндикация качества воздуха. Биоиндикация воды проточных и стоячих водоемов. Биоиндикация почвы. Биотестирование качества окружающей среды. Биомониторинг урбанизированной зоны.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Курсовая работа Экзамен

<b>Название:</b>	Экологический мониторинг
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Результаты освоения	<b>Знать:</b> - технологии и способы использования основ фундаментальных и прикладных дисциплин в сфере биологического мониторинга; - принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; виды реакций живых систем на

		разнообразные химические и физические факторы; - принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды
	<b>Уметь:</b>	- предлагать оптимальные схемы анализа объектов окружающей среды с учетом возможностей и оснащения; - подбирать необходимые методики биологического мониторинга на различных уровнях организации живого; - анализировать, оптимизировать и применять биомониторинговые технологии при осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы, проведении биотестирования природных сред
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- реферирования научных трудов, представления собственных результатов, составления научных отчетов по результатам экспериментальных наблюдений; - планирования схемы мониторинга в каждой конкретной ситуации; - методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью биологических объектов
	<b>Содержание:</b>	Критерии, принципы и методы экологического мониторинга. ЕГСМ России. Управление, структура и отчетность ЕГСМ. Экологический мониторинг компонентов окружающей среды. Законодательные основы и методы экологического мониторинга.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Курсовая работа Экзамен

	<b>Название:</b>	Математическое моделирование биологических процессов
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-4, ОПК-7; ПК-3, ПК- 4
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Знать:</b>	- основные положения системного анализа; - возможности вычислительных комплексов; - основные понятия статистики, основные принципы использования её методов и достижений при проведении количественных исследований; - теорию метода моделирования
	<b>Уметь:</b>	- применять системный анализ для проведения научных и производственных исследований; - проводить верификацию и оценку адекватности используемых моделей на основании эмпирических данных; - применять методы группировки данных, критерии оценок; - разрабатывать биологические модели на основе теории метода моделирования
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- интерпретации результатов моделирования для научных и практических задач; - использования моделей для целей прогноза и управления

		природными популяциями; - статистической обработки экспериментальных данных и данных натурного наблюдения; - постановки экспериментов с биологическими моделями
	<b>Содержание:</b>	Математические модели в экологии: структура, специфика, виды; Построение аналитических моделей в Ms. Excel; Модель Лесли и ее возможности для моделирования структуры популяции; Токсикологическая модель и ее вариации. Моделирование сезонных процессов. Применение регрессионного анализа при решении экологических задач. Решение задачи оптимизации в экологических моделях.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Компьютерные технологии в биологии
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-4, ОПК-7; ПК-3, ПК- 4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- современную аппаратуру и вычислительные средства для выполнения полевых, лабораторных биологических исследований; - современные компьютерные технологии; - основы проектирования, экспертно-методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований - методологию в биологии
	<b>Уметь:</b>	- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; - творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; - применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы; - генерировать новые идеи и методические решения
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы; - творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; - проектирования, экспертно- применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать

		современную аппаратуру и вычислительные комплексы; - генерировать новые идеи и методические решения
	<b>Содержание:</b>	Описательная статистика в Excel. Дисперсионный анализ и его виды. Коэффициенты корреляции. Регрессионный анализ. Построение одновидовых моделей в среде Excel. Модели динамики популяций двух и более видов. Модели динамики численности и продукционных процессов для растительных сообществ. Кластерный анализ. Нейронные сети.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Факторы экологической опасности и экологические риски
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-4; ПК-1, ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- основные нормативные и методические документы в области оценки риска, приоритетные экологические факторы для разных типов промышленных предприятий и инфраструктур; - пути воздействия (поступления) вредных факторов в окружающую среду и организм человека, токсикологические характеристики приоритетных химических веществ, биологическое действие негативных экологических факторов на организм человека; - приоритетные экологические факторы для разных типов промышленных предприятий и инфраструктур, пути воздействия (поступления) вредных факторов в окружающую среду и организм человека, токсикологические характеристики приоритетных химических веществ, биологическое действие негативных экологических факторов на организм человека.
	<b>Уметь:</b>	- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу; - творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплины; - идентифицировать источник опасности для населения и природных экосистем, оценить степень опасности источника воздействия и пути его поступления в организм человека.
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы; - творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин; - современными методиками и программами по оценке риска для населения и профессионального риска при загрязнении окружающей среды.
	<b>Содержание:</b>	Факторы экологической опасности. Риски, создаваемые различными опасностями, риск индивидуальный и профессиональный. Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки

	экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ». Определение наиболее опасных токсикантов, загрязняющих окружающую среду. Расчет канцерогенного риска и индекса опасности химических веществ. Факторы экологической опасности и экологический риск.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Системы обеспечения экологической безопасности	
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-4; ПК-1, ПК-4	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- основные нормативные и методические документы в области оценки риска, приоритетные экологические факторы для разных типов промышленных предприятий и инфраструктур; - пути воздействия (поступления) вредных факторов в окружающую среду и организм человека, токсикологические характеристики приоритетных химических веществ, биологическое действие негативных экологических факторов на организм человека; - приоритетные экологические факторы для разных типов промышленных предприятий и инфраструктур, пути воздействия (поступления) вредных факторов в окружающую среду и организм человека, токсикологические характеристики приоритетных химических веществ, биологическое действие негативных экологических факторов на организм человека.
	<b>Уметь:</b>	- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу; - творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплины; - идентифицировать источник опасности для населения и природных экосистем, оценить степень опасности источника воздействия и пути его поступления в организм человека.
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу; - творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплины; - идентифицировать источник опасности для населения и природных экосистем, оценить степень опасности источника воздействия и пути его поступления в организм человека.
<b>Содержание:</b>	Структура и функции системы обеспечения экологической безопасности в РФ. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России. Стратегические направления обеспечения экологической безопасности региона. Собственно региональная экологическая политика как инструмент системы обеспечения экологической безопасности. Эколоγο-экономические системы и их структура. Типизация эколого-экономических систем	

	по эргодемографическому индексу. План действий по обеспечению глобальной экологической безопасности природопользования. Теория экологической модернизации. Экологизация общества.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Воздействие газо-и нефтедобычи на окружающую среду	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-1, ПК-2	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>знать:</b>	- фундаментальные и прикладные аспекты, определяющие экологические проблемы, связанные с разведкой, добычей, транспортировкой и переработкой углеводородов; - методы планирования мероприятий по оценке и снижению возможного воздействия газо- и нефтедобычи на окружающую среду;
	<b>уметь:</b>	- творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов; - уметь применять методы планирования мероприятий по оценке и снижению возможного воздействия газо- и нефтедобычи на окружающую среду;
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	- использования в научной и производственно-технологической деятельности знаний фундаментальных и прикладных аспектов, связанные с разведкой, добычей, транспортировкой и переработкой углеводородов; - планирования мероприятий по оценке и снижению возможного воздействия газо- и нефтедобычи на окружающую среду
<b>Содержание:</b>	Основные аспекты нефтегазовой промышленности России. Экологические проблемы геологоразведки углеводородов. Состав и свойства сырой нефти и природного газа. Миграция углеводородов в биосфере. Накопленный экологический ущерб от добычи и переработки углеводородов в современное время. Добыча сланцевых углеводородов (фрекинг) и экологические проблемы. Ликвидация и утилизация нефтяных загрязнений.	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен	

<b>Название:</b>	Эколого-экономические проблемы нефтегазоносных районов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»

<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-1, ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- фундаментальные и прикладные аспекты, определяющие экологические проблемы, связанные с разведкой, добычей, транспортировкой и переработкой углеводородов; - методы планирования мероприятий по оценке и снижению возможного воздействия газо- и нефтедобычи на окружающую среду;
	<b>Уметь:</b>	- творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов; - уметь применять методы планирования мероприятий по оценке и снижению возможного воздействия газо- и нефтедобычи на окружающую среду;
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	- использования в научной и производственно-технологической деятельности знаний фундаментальных и прикладных аспектов, связанные с разведкой, добычей, транспортировкой и переработкой углеводородов; - планирования мероприятий по оценке и снижению возможного воздействия газо- и нефтедобычи на окружающую среду
<b>Содержание:</b>		Нефтегазовые провинции России и других государств. Роль нефтегазового сектора в экономике России и зарубежных государств. Этапы освоения нефтегазоносных месторождений. Экотоксикология соединений нефти и природного газа. Пути попадания углеводородов в биосферу. Старые проблемы добычи и переработки углеводородов в новом веке. Экологические проблемы добычи сланцевых углеводородов (фрекинг). Ликвидация нефтяных загрязнений. Утилизация отходов добычи и переработки сырьевых углеводородов
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Экзамен

<b>Название:</b>		Сохранение биоразнообразия Волго-Каспийского региона
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>		06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-3; ПК-1
Результаты освоения	<b>Знать:</b>	- знать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач; - методы творческого подхода в научной и производственно-

		технологической деятельности;
	<b>Уметь:</b>	- применять фундаментальные биологические представления в практической деятельности; - применять методы творческого подхода в научной и производственно-технологической деятельности
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	- использования фундаментальные биологические представления на практике; - использования полученных знаний в научной и производственно-технологической деятельности.
	<b>Содержание:</b>	Сценарий устойчивого развития Волжского бассейна. Каспийское море. Геологическое прошлое. Гидроло-гидрохимический состав воды Каспийского моря. Планктонные формы. Бентические формы. Рыбы Каспийского моря. Влияние гидростроительства на воспроизводство биологических ресурсов. Влияние загрязнений на состояние биоресурсов.
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Популяционная экология
	<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b>	- методы научного исследования, для получения новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов научного анализа эмпирических данных, правила реферирования научных трудов, составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
	<b>Уметь:</b>	- формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты
	<b>Владеть навыками/ иметь опыт:</b>	формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований
	<b>Содержание:</b>	Показатели популяций. Структура популяций. Динамика популяций. Гомеостаз популяций. Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений. Экологические ниши и жизненные форма. Трофическая структура биоценозов. Структура биоценозов

	Основные типы наземных и водных экосистем. Развитие биоценозов Устойчивость и динамика биоценозов. Искусственные экосистемы
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Урбоэкология	
<b>Название и номер направления и/или специальности</b>	06.04.01 Биология направленность подготовки «Экология»	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-1	
<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Знать:</b>	- методы научного исследования, для получения новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов научного анализа эмпирических данных, правила реферирования научных трудов, составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
	<b>Уметь:</b>	- формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты
	<b>Владеть навыками/иметь опыт:</b>	получения новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, составления аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
<b>Содержание:</b>	Экологические аспекты урбанизации. Экологическое равновесие урбанизированной территории. Человек и городская среда. Город и болезни цивилизации. Полигоны ТБО и их влияние на окружающую среду	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет	