

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Юрьевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 15.06.2026 17:08:25

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета нефтегазовой инженерии

канд. тех. наук

Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология

Направление подготовки/специальность	21.05.02 Прикладная геология
Направленность (профиль)/специализация	Геология месторождений нефти и газа
Год начала обучения	2026
Форма обучения	заочная
Реализуется в семестре	___ 9 ___

Разработано

Заведующий

кафедрой технологии

переработки нефти и

промышленной

экологии, к.т.н.

Калиниченко Андрей

Юрьевич

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины "Экология" является формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций выпускника по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

Цели преподавания дисциплины "Экология" состоят в том, чтобы:

- обеспечить подготовку квалифицированных выпускников к возможности оценивать негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду, устанавливать причину, обусловленность таких воздействий и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению;
 - научить определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов;
- Основная задача изучения дисциплины - развитие биологического мышления и воспитание экологической грамотности выпускников инженерных факультетов технических ВУЗов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.О.47. Ее освоение происходит в 9 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ИД-1 ОПК-1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты.	Оценивает и анализирует экономические и правовые аспекты при проведении комплекса геологоразведочных работ в целях стабильного функционирования минерально-сырьевого комплекса
	ИД-2 ОПК-1 Моделирует и внедряет в производство технологические процессы с учетом экономических факторов в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.	Учитывает требования экологической и промышленной безопасности, при планировании, проектировании, организации геологоразведочных и горных работ

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: ___3___ з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		12	
Лекции/из них практическая подготовка		6	
Лабораторных работ/из них практическая		-	

подготовка			
Практических занятий/из них практическая подготовка		6	
Самостоятельная работа		96	
Формы контроля			
Экзамен		-	
Зачет		-	
Зачет с оценкой		9 семестр	
Курсовая работа		нет	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий *(если иное не установлено образовательным стандартом)*

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			Самостоятельная работа, часов	заочная форма			Самостоятельная работа, часов	очно-заочная форма			Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

1	РАЗДЕЛ 1. Экология как наука Предмет, объект и задачи экологии. Структура современной экологии. Уровни организации биологических систем. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Лимитирующие факторы. Основные понятия: аутэкология, демозэкология, синэкология, автотрофные организмы, гетеротрофные организмы, абиотическая среда, биотическая среда, абиотические факторы, биотические факторы, антропогенные факторы. Определение устойчивости растений к засолению почвы и воздуха	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1					2				12					Собеседование
---	--	-------------------------------------	--	--	--	--	---	--	--	--	----	--	--	--	--	---------------

2	РАЗДЕЛ 2. Глобальные проблемы экологии Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Негативные воздействия энергетических факторов на человека, техносферу и природную среду Эпоха глобальных изменений. Экологические проблемы, экологические кризисы и катастрофы. Современная экологическая ситуация и факторы её формирования. Глобальные и региональные экологические проблемы. Основные понятия: экологический кризис, экологическая катастрофа, экологическая ситуация, глобальные экологические проблемы Влияние никотина и антибиотиков на свойство слюны	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1						2		14					Собеседование
---	---	-------------------------------------	--	--	--	--	--	---	--	----	--	--	--	--	---------------

3	РАЗДЕЛ 3. Антропогенные воздействия на биосферу Антропогенные воздействия на атмосферу. Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на литосферу. Основные понятия: кислотные дожди, смог, эвтрофикация, эрозия. Основные экологические нормативы. Экологический мониторинг и его виды. Основные понятия: качество окружающей среды, предельно допустимая концентрация, предельно допустимый выброс, допустимая антропогенная нагрузка, биоэкологический мониторинг, региональный мониторинг, глобальный мониторинг. Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1						2		14				Собеседование
4	РАЗДЕЛ 4. Инженерная защита среды обитания Основные направления охраны окружающей среды. Системы и методы очистки вредных выбросов. Методы очистки сточных вод. Основные понятия: санитарно-защитная зона, сухие и мокрые пылеуловители, электрофильтры, фильтры, адсорбционные и абсорбционные методы, термическая и каталитическая очистка, коагуляция, нейтрализация, биохимическое окисление. Очистка воды от загрязнений	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1					2			14				Собеседование

5	РАЗДЕЛ 5 Основы экологического права Экологическое право как отрасль права. Объекты экологического права. Формы правовой охраны окружающей природной среды. Источники экологического права. Экологические правонарушения. Основные понятия: право экологического пользования, субъект права, объект права, государственное управление, экологическое правонарушение. Определение антропогенных нарушений почвы	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1								14				Собеседование
6	РАЗДЕЛ 6 Основы экономики природопользования Структура экономического механизма охраны окружающей природной среды. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды. Основные понятия: кадастры, экологические фонды, экологическое страхование. Определение влажности листьев и их тургорного состояния как индикаторных признаков в условиях уличных посадок городских экосистем	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1					2				14			Собеседование
7	РАЗДЕЛ 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды Международные организации по охране окружающей среды. Международные объекты охраны. Принципы международного экологического сотрудничества. Основные понятия: ЮНЕП, ВМО, ВМФ, ЮНЕСКО, ВОЗ. Негативные воздействия физических факторов на человека.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1						2			14			Собеседование

	ИТОГО за 9 семестр						6	6		96					
	ИТОГО						6	6		96					

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Экология» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания/рекомендации по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Коробкин, В. И. Экология и охрана окружающей среды : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – М. : КноРус, 2013. – 336 с.

2 Степановских, А. С. Общая экология : учебник / А. С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 688 с. : ил. - Библиогр.: с. 681-684. - ISBN 5-238-00854-6

3 Экология и экономика природопользования : [учебник] для студ. вузов, обуч. по эконом. спец. / Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов и др. ; под ред. Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 519 с.

4 Квашин, И. М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчеты и инвер-таризация / И. М. Квашин. - М. : АВОК-ПРЕСС, 2005. - с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 141-143. - ISBN 5-98267-011-1

5 Степановских, А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник / А. С. Степановских . - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с. - (Oikos). - Библиогр.: с. 739-747. - Прил.: с. 700-718. - ISBN 5-238-00484-2

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Электронная версия методического обеспечения по выполнению практических работ по данной дисциплине

2. Электронная версия методического обеспечения по выполнению самостоятельной работы по данной дисциплине

3. Экология: учебное пособие (курс лекций) : Направление подготовки 21.03.01 Нефте-газовое дело; Профиль Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоко-нденсата и подземных хранилищ газа, Эксплуатация и обслуживание объектов добы-чи нефти, Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта. – Ставрополь: СКФУ, 2013. – 137 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.iprbooks.ru> - Электронно-библиотечная система IPRbooks

2. <http://www.biblioclub.ru/> – Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://uisrussia.msu.ru университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
2	Консультант+

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
------------------------	--

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной

деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.