

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по научно-педагогической работе

А.Б. Бирюков

«04» 06 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б23 «ЭКОЛОГИЯ»**

Специальность:	21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
Специализация:	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
Программа:	специалитет
Форма обучения:	очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	8
Общая трудоёмкость в ЗЕТ(часах)	2/72	2/72
Контактная работа (час.), в том числе	36	10
Лекции (час.)	17	2
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	2
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	38	68
Курсовой проект(работа, сем./час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	зачет	зачет

Донецк, 2019 г.

Протокол от « _____ » _____ 20__ года № _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с формированием у студентов профиля «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» экологического мировоззрения через усвоение основных закономерностей функционирования биосферы, законов взаимодействия живых организмов с окружающей средой, понимания места и роли человека в сохранении и приумножении природных ресурсов, в том числе при осуществлении профессиональной деятельности, а также причин современного экологического кризиса и путей выхода из него.

Целью дисциплины является: формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу при осуществлении профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные термины и понятия экологии, базовые законы, принципы и правила системности жизни, адаптации организмов к факторам среды, функционирования экосистем;
- основные виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия, основные пути решения экологических проблем;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и создания экобиозащитной техники и технологии;
- основы экологического права и основные механизмы регулирования природопользования;

уметь:

- выполнять экологический анализ и оценку различных ситуаций и прогноз их развития в будущем на основе теоретических закономерностей общей экологии;
- давать экологическую оценку степени загрязненности среды для правильного выбора метода снижения антропогенного воздействия;
- использовать различные методы экологической реабилитации для сохранения окружающей среды.

Приобретенные в результате изучения «Экологии» знания и умения связаны с формированием следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО направления 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»:

– способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе систематизированного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении дисциплины «Физика», «Химия», а также полученных в общеобразовательной школе знаниях по химическим и биологическим дисциплинам.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении всех последующих дисциплин профессионального цикла, с учетом экологизированного подхода к решению вопросов профессионального профиля.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов: очная/заочная				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ.	Ла-бор.	СРС
Тема 1. Экология в системе естественных наук.	8/7	2/-	2/-	-	4/7
Тема 2. Формирование экологических условий на Земле.	8/7	2/-	2/-	-	4/7
Тема 3. Понятие биосферы и среды обитания.	8/8	2/1	2/-	-	4/7
Тема 4. Понятие экологических факторов, их классификация .	8/7	2/-	2/-	-	4/7
Тема 5. Абиотические факторы среды	10/8	2/-	2/1	-	6/7
Тема 6. Биотические факторы среды	8/7	2/-	2/-	-	4/7
Тема 7. Антропогенные факторы и их классификация. Современный экологический кризис.	10/7	2/-	2/-	-	6/7
Тема 8. Научные, технические, технологические принципы охраны среды в отрасли	12/12	3/1	3/1	-	6/10
Индивидуальное задание	-/9	-	-	-	-/9
Итого:	72/72	17/2	17/2	-	38/68

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, формирующие их
УК-1	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

3.2. Лекции

Тема 1. Экология в системе естественных наук.

Содержание темы 1: Предмет экологии как междисциплинарной науки. Актуальность экологии. Понятие “окружающая среда”, “охрана окружающей среды”, их отличие от экологии. Основные разделы современной экологии.

Литература к теме 1: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 2. Формирование экологических условий на Земле .

Содержание темы 2: Формирование Земли как небесного тела, возникновение литосферы, атмосферы и гидросферы. Становление основных абиотических факторов (световой и температурный режимы, гравитация, давление, влажность и т.д.). Возникновение жизни и развитие биотических факторов. Антропогенные факторы как новое явление в биосфере.

Литература к теме 2: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 3. Понятие биосферы и среды обитания.

Содержание темы 3: Биосфера как живая оболочка Земли, ее возраст, состав, гомеостаз. Виды сред обитания. Наземно-воздушная, водная, почвенная, внутриорганизменная среды. Их экологические особенности

Литература к теме 3: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 4. Понятие экологических факторов, их классификация .Содержание темы 4: Виды факторов среды, их классификация. Понятие экологического оптимума, минимума и максимума, понятие лимитирующего фактора. Основные закономерности воздействия экологических факторов на живые организмы (закон оптимума, закон взаимодействия факторов, закон индивидуального восприятия фактора и т.д.)

Литература к теме 4: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 5. Абиотические факторы среды.

Содержание темы 5: Классификация абиотических факторов, их характеристика (свет, температура, влажность, давление, воздух и его состав и т.д.) и особенности их воздействия на живые организмы различных таксономических рангов.

Литература к теме 5: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 6. Биотические факторы среды.

Содержание темы 6. Виды взаимодействий живых организмов (симбиоз, мутуализм, комменсализм, аменсализм, хищничество и паразитизм, нейтрализм, антагонизм).

Литература к теме 6: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 7. Антропогенные факторы и их классификация. Современный экологический кризис, его проявления, способы преодоления.

Содержание темы 7. Характеристика антропогенных факторов и их влияния на биосферу. Основные группы антропогенных факторов: изъятие из биосферы ее составных частей, внедрение в биосферу чужеродных компонентов, перемещение компонентов биосферы. Последствия антропопрессинга для биосферы и человечества. Пути выхода из экологического кризиса. Понятие экологического сознания и его роль в решении глобальных проблем биосферы.

Литература к теме 8: [[1](#),[2](#),[3](#)]

Тема 8. Основные принципы охраны окружающей среды. Организационные, технические, технологические, научные мероприятия охраны окружающей среды в отрасли [1,2,3]

3.4. Практические занятия

№ п/п	Тема работы	К-во час.: очная/заочная.	Литература
1	1. Экологическая терминология и ее использование.	2/-	[4]
2	2. Антропоцентризм и экоцентризм как формы экологического сознания.	2/-	[4]
3	3. Свет как экологический фактор. Освещение в учебной аудитории.	2/-	[4]
4	4. Общие закономерности воздействия экологических факторов на живые организмы.	2/-	[4]
5	5. Биотические отношения в моем окружении.	2/-	[4]
6	6. Биологическая продуктивность экосистем.	2/1	[4]
7	7. Антропогенная трансформация среды моего обитания.	3/1	[4]
8	8. Особо опасные антропогенные факторы	2/-	[4]
Итого:		17/2	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	К-во час: очная/заочная.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	18/50
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	20/9
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	-
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	-/9
Итого:		38/68

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен. Индивидуальное задание выдается студентам заочной формы обучения и заключается в подготовке контрольной работы по теме «Мое местообитание как отражение общей экологической ситуации в биосфере Земли», выполняемой согласно методическим указаниям [5].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Рекомендуемый объем индивидуального задания – 15–20 страниц стандартного шрифта формата А4 (210×297 мм).

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2. Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- выполнение практических работ;
- выполнение тестовых заданий по изучаемым темам;
- выполнение индивидуального задания (для заочной формы);
- защита индивидуального задания (для заочной формы).

Защита индивидуального задания проводится в виде собеседования.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Вид работы	Количество запланированных работ	Количество баллов за одну работу	Общее к-во баллов, max
Практические занятия	9	5	45
Тестовые задания	5	11	55

Итоговая оценка по 100-балльной шкале за выполнение индивидуального задания определяется как сумма баллов следующим образом:

Показатель	Максимальное количество баллов
Оформление отчета	10
Соблюдение графика выполнения задания	5
Полнота решения поставленной задачи	60
Защита работы	25

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утверждённом приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

4.3. Тематика индивидуального задания

Тематика индивидуального требует анализа и оценки состояния окружающей среды территории, хорошо знакомой студенту и только ему. В работе требуется использование экологической терминологии и анализ экологических условий, а также общая оценка экологической ситуации района местожительства [5].

Задачи работы.

1. Описать характерную для географической зоны Донбасса экосистему разнотравно-типчаково-ковыльной степи, существовавшей на всей территории до вмешательства человека и сохранившейся только на охраняемых территориях.
2. Описать антропогенные (вызванные деятельностью человека) изменения этой экосистемы на примере собственного городского или сельского двора.
3. Сравнить природную и антропогенную экосистемы.
4. Дать оценку степени антропогенной трансформации своего местообитания с упором на нарушения, связанные с получаемой специальностью.
5. Сделать выводы относительно роли человека в экологическом кризисе своего региона и биосферы в целом.

4.4. Контрольные вопросы

1. Экология как наука, ее актуальность, задачи. Определение экологии.
2. Определение охраны окружающей среды.
3. Антропоцентризм и эгоцентризм как основа менталитета, их сущность.
4. Формирование экологических условий на Земле до возникновения жизни.
5. Понятие экологического фактора. Виды экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
6. Солнечная радиация, ее происхождение и состав.
7. Ультрафиолетовое излучение Солнца как экологический фактор.
8. Свет видимого диапазона и его значение для фотосинтеза. Фотосинтез как основа жизни на земле.
9. Свет видимого диапазона и его информационное значение .
10. Инфракрасное излучение Солнца как экологический фактор.

11. Температура как экологический фактор. Физическая природа температуры. Температурные границы жизни.
12. Вода и ее химическое строение как причина аномальных физических свойств. Функции воды в живых организмах.
13. Атмосферный воздух и его состав. Молекулярный кислород O_2 и его экологическое значение. Углекислый газ CO_2 и его экологическое значение.
14. Давление как экологический фактор. Физическая природа давления.
15. Закон взаимодействия экологических факторов.
16. Закон индивидуального восприятия экологических факторов
17. Понятие лимитирующего фактора.
18. Оптимум, пессимум и экстремум экологического фактора. Закон оптимума.
19. Биотические факторы. Симбиоз, аменсализм, комменсализм, паразитизм, хищничество, антагонизм.
20. Общее понятие о биосфере, ее составе, границах, гомеостазе.
21. Сущность круговорота веществ в биосфере.
22. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза.
23. Экологическая классификация организмов (продуценты, консументы, редуценты). Понятие пищевой цепи и ее примеры.
24. Антропогенные факторы, их основные виды, происхождение, масштабы.
25. Человек как основная и единственная причина современного экологического кризиса.
26. Проявления и масштабы экологического кризиса в биосфере (атмосфера, литосфера, гидросфера).
27. Добыча полезных ископаемых как антропогенный экологический фактор планетарного масштаба, основные проявления.
28. Научные и организационные принципы охраны окружающей среды в геологии.
29. Технический и технологический подход к охране окружающей среды в геологии.
30. Роль экологического сознания в отношениях человека и природы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Глинянова И.Ю. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Глинянова Ирина Юрьевна ; И.Ю. Глинянова ; Волгоград. гос. техн. ун-т. - 3 Мб. - Волгоград : ВолГТУ, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/19/cd9145.pdf>
2. Валова, В.Д. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Валова Валентина Дмитриевна, Зверев Олег Михайлович ; В.Д. Валова, О.М. Зверев. - 3-е изд., перераб. и доп. - 41 Мб. - Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2017. - 1 файл. - Перед вып. дан. авт.: В.Д. Валова (Копылова). - Систем. требования: Acrobat Reader.

<http://ed.donntu.org/books/19/cd9157.pdf>

Дополнительная:

3. Власова, О.С. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. С. Власова ; О.С. Власова ; Волгоград. гос. архит.-строит. ун-т. - 5 Мб. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-98276-658-8. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6271.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

4. Методические указания к выполнению практических заданий по курсу «Экология» [Электронный ресурс] : для обучающихся всех направлений подготовки ДОННТУ / ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ", Кафедра природоохранной деятельности ; ГОУВПО "ДОННТУ" ; сост. Е.А. Мартынова. - 949 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader (Доступ через личный кабинет студента)
- 5 Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Экология» [Электронный ресурс] : для студентов заочной формы обучения всех направлений ДОННТУ / ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ", Кафедра природоохранной деятельности ГОУВПО "ДОННТУ"; сост. Е.А. Мартынова. - 545 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. (Доступ через личный кабинет студента)

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 1.411, учебный корпус 1, для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук (операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice 5.3.4), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.
2. Учебная аудитория №7.424, учебный корпус 7, для проведения практических занятий. Мультимедийное оборудование: ноутбук (операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice 5.3.4), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.
3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет»

и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОН-НТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Составитель рабочей программы:  Е.А Мартынова
(подпись)