

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске
Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Экология**
направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство
квалификация бакалавр
программа прикладного бакалавриата
форма обучения: очная
курс 1
семестр 2

Аудиторные занятия 54 часа, в т.ч.:

Лекции – 36 час.

Практические занятия – 18 час.

Лабораторные занятия – час.

Самостоятельная работа – 54 час., в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – не предусмотрена

Занятия в интерактивной форме – 18 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 2 семестр

Общая трудоемкость 108/3 (часов/зач.ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки направление 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования».


Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорта и технологий
нефтегазового комплекса»

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой «Транспорта и
технологий
нефтегазового комплекса»

– 

А.В. Козлов.

Рабочую программу разработал:
С.А. Шемшурина, доцент, к.п.н.

_____ 

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина Экология относится к базовой части и имеет своей целью подготовить будущего бакалавра, владеющего высоким уровнем знаний, умений и навыков в области оценки воздействия на окружающую среду топливной энергетики, включающей освоение месторождений, транспорт и хранение углеводородов, что позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать соответствующей компетентностью, быть социально мобильным и устойчивым на рынке труда.

Задачи дисциплины:

- ознакомление будущих специалистов с правовыми, нормативно-техническими и организационными основами оценки воздействия на окружающую среду;
- обучение студентов оценке уровней загрязнения атмосферного воздуха, воды водных объектов, оценки уровней загрязнения почв химическими веществами, бытовыми и промышленными отходами, а также влияния факторов окружающей среды (биотических, абиотических, антропогенных) на благополучие человека;
- развитие способностей выпускников для сознательного и эффективного применения полученных знаний и навыков в последующей профессиональной деятельности;
- формирование информационно-библиотечной компетентности – знание методики поиска правовой информации, развитие навыка самостоятельной работы с библиографическими источниками по конкретной тематике;
- воспитание культуры и нравственных качеств личности: осознание ценности человеческой жизни и окружающей среды, уважение и соблюдение законов, понимание ответственности за принимаемые решения;
- воспитание чувства патриотизма, ответственности за будущее России;
- формирование криологической (региональной) компетентности, применение требований законов, учитывающих функционирование нефтегазового комплекса Западной Сибири в условиях низких температур и необходимости работы в межэтнической среде.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Экология входит в базовую часть Блока 1 дисциплин учебного плана.

Знания по дисциплине Экология необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по следующим дисциплинам: Метрология, стандартизация, сертификация

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Экология направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ индекс компете нций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Современны е информацио нные технологии принципы рациональн ого использован ия природных ресурсов и защиты окружающе й среды	Работать с современными средствами оргтехники и пакетами прикладных программ, вести поиск информации в сети Интернет, применять компьютерные технологии в своей деятельности	Навыками использования информации из сети Интернет, навыками использования компьютера как средства управления информацией, навыками работы с пакетами прикладных программ
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
ОПК-4	готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			

4 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражает перспективы их развития.

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Цель и задачи курса. Предмет экологии, его структура. Взаимосвязь экологии с другими науками, ее значение для цивилизации. Основные понятия экологии. Экология и здоровье человека: общность задач охраны среды и охраны здоровья. Влияние факторов окружающей среды на благополучие человека. Экологические проблемы Тюменской области. Геокриологическая обстановка и экологические условия севера Тюменской области.
2	Биосфера и человек: структура биосферы	Понятие о биосфере, ее границы и компоненты. Основные свойства биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Всеобщая взаимосвязь процессов в биосфере. Эволюция биосферы. Ноосфера.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
3	Экосистемы. Круговорот веществ и энергии	Понятие экосистемы. Основы биогеохимии. Биогеохимические круговороты веществ и связанные с ними формы удержания, перераспределения и накопления энергии. Малый и большой круг обмена веществ в биосфере. Нарушение человеком биогеохимических круговоротов веществ.
4	Источники загрязнения окружающей среды	Классификация источников загрязнения окружающей среды. Биотические, абиотические и антропогенные источники загрязнения природной среды.
5	Влияние автотранспорта на окружающую среду	Виды ДВС. Концентрация вредных компонентов, выделяемых при сгорании топлива. Виды топлив для ДВС. Требования к бензинам и диз. топливу. Октановое и цетановое число. Антидетонаторы. Воздействие отработавших газов на окружающую среду. Повышение экологической безопасности автомобильного транспорта.
6	Загрязнение атмосферы	Определение понятия «атмосфера» и ее состав. Источники загрязнения атмосферы и стратегия борьбы с ними. Основные загрязнители воздуха. Фотохимическое загрязнение воздуха. Фотохимические процессы, образование смога и фотохимического смога. Кислотные дожди, парниковый эффект и нарушение озонового экрана – глобальные экологические проблемы. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе. ПДК, ПДВ. Плата за выбросы.
7	Способы очистки атмосферного воздуха от загрязнения	Классификация способов очистки атмосферных примесей. Устройство и принцип действия различных аппаратов по очистке от атмосферных примесей.
8	Загрязнение гидросферы	Определение понятия «гидросфера» и ее состав. Вода и проблемы водных ресурсов. Круговорот воды и влияние человека на этот процесс. Источники загрязнения гидросферы и стратегия борьбы с ними. Эвтрофикация водоемов. Опасность неочищенных сточных вод. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. ПДК, НДС. Плата за сбросы. Экозащитная техника и технологии.
9	Способы очистки водных объектов от загрязнения	Классификация способов очистки сточных вод. Устройство и принцип действия различных аппаратов и сооружений по очистке сточных вод. Обеззараживание воды.
10	Загрязнение литосферы. Недра	Определение понятия «литосфера» и ее состав, строение и свойства. Факторы и условия почвообразования. Эрозия и деградация почв. Проблема опустынивания земель. Основные источники загрязнения почв. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами и населенных пунктов. Нормирование загрязняющих веществ в почве. ПДК. Токсикологические показатели почв
11	Порядок обращения с отходами	Классификация отходов. Классы опасности отходов. Методы обращения с отходами. Утилизация отходов. Внедрение безотходных, малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Радиоактивные отходы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
12	Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды	Природный объект – как объект природопользования. Общее право природопользования. Экологическая ответственность. Понятие и виды экологической ответственности. Экологический мониторинг. Экологический контроль, экологическое страхование, ОВОС, экологический аудит, экологическая экспертиза на предприятиях.
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Международное сотрудничество по проблемам охраны природы. Роль общественных организаций. Основы экономики природопользования. Экологическое нормирование. Международные стандарты качества окружающей природной среды (ISO).

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Метрология, стандартизация, сертификация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Тематический план изучения дисциплины информирует о распределении объема часов видов учебной работы по темам учебной дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.
1.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	1	4	7	
2.	Биосфера и человек: структура биосферы	2	1	4	7	2
3.	Экосистемы Круговорот веществ и энергии	2	1	4	7	2
4.	Источники загрязнения окружающей среды	2	1	4	7	2

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.
5.	Влияние автотранспорта на окружающую среду	2	1	4	7	2
6.	Загрязнение атмосферы	2	1	4	7	2
7	Способы очистки атмосферного воздуха от загрязнения	4	2	4	10	
8	Загрязнение гидросферы	4	2	4	10	2
9	Способы очистки водных объектов от загрязнения	2	1	4	7	2
10	Загрязнение литосферы. Недра	4	2	4	10	
11	Порядок обращения с отходами	4	2	6	12	2
12	Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды	4	2	4	10	2
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	1	4	7	
Итого:		36	18	54	108	18

5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела (модуля) и темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Вводная лекция
2	Биосфера и человек: структура биосферы	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Лекции в диалоговом режиме
3	Экосистемы Круговорот веществ и энергии	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Лекции в диалоговом режиме
4	Источники загрязнения окружающей среды	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядно-иллюстративный (Демонстрации)
5	Влияние автотранспорта на окружающую среду	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Лекции в диалоговом режиме

№ раздела (модуля) и темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
6	Загрязнение атмосферы	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Учебные кинофильмы
7	Способы очистки атмосферного воздуха от загрязнения	4	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядно-иллюстративный (Мультимедийные демонстрации)
8	Загрязнение гидросферы	4	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядно-иллюстративный (Мультимедийные демонстрации)
9	Способы очистки водных объектов от загрязнения	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядно-иллюстративный (Мультимедийные демонстрации)
10	Загрязнение литосферы. Недра	4	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Лекции в диалоговом режиме
11	Порядок обращения с отходами	4	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядно-иллюстративный (Демонстрации)
12	Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды	4	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядно-иллюстративный (Демонстрации)
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Лекции в диалоговом режиме
Итого:		36		

6 Перечень тем практических занятий

Таблица 6

№ раздела (модуля) и темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы
2	Биосфера и человек: структура биосферы	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Решение задач с практическим содержанием
3	Экосистемы Круговорот веществ и энергии	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы
4	Источники загрязнения окружающей среды	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Решение задач с практическим содержанием
5	Влияние автотранспорта на окружающую среду	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы

№ раздела (модуля) и темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
6	Загрязнение атмосферы	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы
7	Способы очистки атмосферного воздуха от загрязнения	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Решение задач с практическим содержанием
8	Загрязнение гидросферы	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы
9	Способы очистки водных объектов от загрязнения	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Решение задач с практическим содержанием
10	Загрязнение литосферы. Недра	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы
11	Порядок обращения с отходами	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Решение задач с практическим содержанием
12	Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Наглядные методы
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	1	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4	Решение задач с практическим содержанием
Итого:		18		

7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	4	Тест, отчет	ОПК-1; ПК-8
2	Биосфера и человек: структура биосферы	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
3	Экосистемы Круговорот веществ и энергии	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
4	Источники загрязнения окружающей среды	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
5	Влияние автотранспорта на окружающую среду	4	Тест, отчеты	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
6	Загрязнение атмосферы	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4

№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
7	Способы очистки атмосферного воздуха от загрязнения	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
8	Загрязнение гидросферы	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
9	Способы очистки водных объектов от загрязнения	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
10	Загрязнение литосферы. Недра	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
11	Порядок обращения с отходами	6	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
12	Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	4	Тест, отчет	ОК-7; ОПК-1; ОПК-4
Итого:		54		

8 Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ.

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы. Ниже в таблице приведены данные по максимальному количеству баллов по каждому виду деятельности для дисциплины «Экология», для обучающихся.

Для получения дополнительных баллов студентами могут быть выполнены дополнительные индивидуальные задания

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине **Экология** приводится в данном разделе программы.

Рейтинговая система оценки для обучающихся очной формы обучения

Таблица 8

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Недели семестра			
1	2	3	4
1-6	7-12	13-17(18)	
1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого:
30	30	40	100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	3	4	5
1	Опрос – 0-5, тестирование – 0-1, презентации – 0-2, реферат – 0-1, опрос – 0-2, - по темам: 1-3	0-30	1–6
2	Опрос – 0-5, тестирование – 0-1, презентации – 0-2, реферат – 0-1, опрос – 0-2, - по темам: 3-6	0-30	7-12
3	Опрос – 0-5, тестирование – 0-1, презентации – 0-2, реферат – 0-1, опрос – 0-2, - по темам: 6-10	0-40	13–17(18)
4	Итого максимально за все темы курса:	100	

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **Экология**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Код, направление подготовки: 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Сервис транспортно-технологических машин и оборудования».

Форма обучения:

очная:

1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

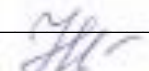
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие варианта в электронной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Зайцев, В. А. Промышленная экология. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Зайцев. - Москва: Лаборатория знаний, 2012. — 382 с.	2012	УП	Л, ПЗ, СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
Дополнительная	Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования [Текст]: учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2012. – 2012. – 319 с.	2012	УП	Л, ПЗ, СРС	15	25	70	Филиал ТИУ в г. Ноябрьске	-
	Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показаев, М. В. Старкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 423 с.	2014	УП	Л, ПЗ, СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
	Методические указания по самостоятельной работе	2017	МУ	Л, СРС	25	25	100	Ресурсы кафедры	+

обучающихся и изучению дисциплины Экология. Ноябрьск, филиал ТИУ г Ноябрьск.- 2017.-48 с.									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Дополнительная	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине Экология	ПЗ	МУ	Ресурсы кафедры	2019

Зав. кафедрой ТТНК  А.В. Козлов

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова
«15» мая 2019 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.

Система поддержки учебного процесса Educon.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система «Лань».
3. Электронная библиотечная система «Юрайт».
4. Электронно-библиотечная система Elibrary

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 9

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры в локальной сети университета	15	Проведение практических занятий и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office 2010	15	Проведение практических занятий