

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 06.05.2024 12:25:24  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Учебное подразделение Институт сервиса и отраслевого управления  
Кафедра техносферной безопасности



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель СПН  
А.М. Олейник  
«02» июня 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: **Экология**  
специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**  
специализация: «Инженерно-геодезические изыскания»  
квалификация: инженер-геодезист  
форма обучения: очная  
курс 4  
семестр 8

Аудиторные занятия 48 час, в т.ч.:

Лекции – 32 час.

Практические занятия – планом не предусмотрено

Лабораторные занятия – 16 час.

Самостоятельная работа – 60 часов, в т.ч.:

Курсовая работа – планом не предусмотрено

Расчётно-графические работы – планом не предусмотрено

Контрольная работа – планом не предусмотрено

др. виды самостоятельной работы – 60 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 8 семестр

Общая трудоемкость 108 час.3.0 (зач. ед.)

ТИУ  
2018

В основу разработки рабочей программы учебной дисциплины «Экология» положены: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.01 - Прикладная геодезия (уровень специалитета) от «07» июня 2016 года, ОПОП по данной специальности.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры техносферной безопасности

Заведующий кафедрой  Л.Н. Скипин  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий  
выпускающей кафедрой  А.М. Олейник  
(подпись)

«02» июня 2018 г.

Рабочую программу разработала:

доцент, к.с-х.н.  
должность

  
(подпись)

Т.В. Неупокоева

## *Цель и задачи дисциплины*

Целями освоения дисциплины «Экология» являются формирование общекультурных, общепрофессиональных компетенций и развитие экологического мышления обучающихся, формирования активного отношения к проблемам экологии.

### **Задачи дисциплины:**

- умение анализировать и идентифицировать вредные и опасные факторы окружающей среды;
- проводить базовые расчеты по экологической оценке состояния окружающей среды
- обеспечивать экологическую безопасность индивидуального здоровья; • анализировать последствия техногенной деятельности для биосферы Земли.

## *Место дисциплины в структуре ОПОП*

Дисциплина «Экология» относится к циклу дисциплин базовой части (Б1. Б.20).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающимся необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: «Математика», «Информатика», «Физика». В свою очередь, дисциплина «Экология» является базой для освоения дисциплины «Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов».

Основы дисциплины «Экология» необходимы обучающимся данной специальности для выполнения выпускной квалификационной работы.

## *Требования к результатам освоения дисциплины*

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (таблица 1):

Таблица 1

Коды компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
<b>ОК-1</b>	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-классификацию наук и научных исследований; -программно-целевые методы решения научных проблем; -современные компьютерные технологии; -основные элементы теории стати-	-оценить эффективность и результаты научной деятельности; -использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; -создавать базы	конъюнктурными исследованиями; - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.

		стической проверки гипотез, критерии на зависимость признаков и однородных данных.	данных сетевой структуры по гиперссылкам.	
<b>ОК-7</b>	способность к саморазвитию и самоорганизации	-основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии, -технические и программные средства реализации информационных процессов	-работать с книгой, библиотечными каталогами и библиографией, -анализировать социально-политическую и историческую литературу, а также самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества, -использовать философские категории в познании окружающего мира	представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического, -основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами -методами работы на ПЭВМ в сетевой среде, -методами практической работы в системах ГИС в среде MapInfo/
<b>ПК-8</b>	владения методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования;	методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и дистанционного зондирования.	работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифрирования видеоинформации и аэрокосмических снимков.	технологиями создания и обновления карт фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования.

<p><b>ПК-20</b></p>	<p>способность к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности</p>	<p>-технологии развития и реконструкции опорных геодезических сетей, топографических съемок, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования</p>	<p>-использовать методы компьютерной обработки топографо-геодезической информации, -выбирать технические средства и технологии с учетом прогнозирования экологических последствий их применения</p>	<p>-методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; методикой кадастрового учета и оценки объектов недвижимости на основе современных информационных систем и технологий.</p>
<p><b>ПК-22</b></p>	<p>способность выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования</p>	<p>-принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системой ввода/вывода графической и текстовой информации в (из) геоинформационные (х) системы.</p>	<p>-пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ и преобразователями диалоговой информации в цифровую.</p>	<p>-навыками сбора, обработки. критического восприятия и интерпретации информации из различных источников для решения профессиональных задач.</p>

**Содержание дисциплины**  
**Содержание разделов и тем дисциплины**

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Экология: наука о взаимозависимости живых организмов и природы	Основные понятия, краткая история развития человечества, возникновение глобальных проблем, системный характер проблем экологии, глобальные изменения и экологические катастрофы.
2	Уровни биологической организации и трофические связи живого	Роль эволюционного учения Дарвина в понимании проблемы живого, биологические системы, вид, популяция, их свойства, биоценоз, биогеоценоз, трофические связи, цепи питания, их строение, экологические пирамиды, сукцессия, понятие агроценоза, его сходство и отличие от биоценоза.
3	Взаимоотношения организма и среды	Понятие среды, условия существования, экологические факторы, пределы выносливости, лимитирующие факторы, индикаторы среды, незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы, законы Коммонера.
4	Биосфера: свойства и структура	Живое вещество, свойства биосферы, геосферы, в которых расположена биосфера, их строение: гидросфера, атмосфера, литосфера, педосфера; энергетический баланс биосферы, геологический, биохимический и биогеохимический циклы
5	Демографические проблемы Земли	Численность населения планеты и ее регионов, понятие демографического перехода, распределение численности по группам, необходимость стабилизация населения, демографическая стратегия.
6	Потребление природных ресурсов	Виды природных ресурсов, потребители природных ресурсов и эффективность их использования.
7	Атмосфера. Влияние деятельности человека	Основные особенности атмосферы и климата Земли, антропогенные изменения климата и его последствия, парниковый эффект, его последствия, стратегии, связанные с проблемой изменения климата, деградация озонового слоя, асидификация экосферы и кислотные осадки, локальное загрязнение воздуха
8	Гидросфера. Влияние деятельности человека	Основные особенности гидросферы, воды суши и деятельность человека, регулирование речного стока, переброска речного стока, управление водопотреблением и водохозяйственный баланс, деятельность человека, влияющая на состояние морей и океанов
9	Экологические факторы здоровья человека	Качество природной среды, нормирование качества природной среды, природно-экологические факторы и здоровье человека, влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
10	Экологические принципы рациона-	Виды и цели природопользования, пути выхода из экологического кризиса, основные принципы охраны

	нального использования природных ресурсов и охраны природы	окружающей среды.
11	Основы экономики природопользования	Закон РФ об охране ОПС, эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей, лицензия, договор на природопользование, лимиты на природопользование, экологические фонды и экологическое страхование.
12	Основы экологического права и профессиональной ответственности	Конституция РФ, законы, кодексы, указы и распоряжения президента, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные распоряжения местных властей. Государственные органы охраны ОПС, экологическая стандартизация и паспортизация, экологическая экспертиза. Юридическая ответственность за экологические правонарушения: дисциплинарные наказания, административная, уголовная ответственность.
13	Экозащитная техника и технология	Понятие о безотходной технологии, оборотное водоснабжение, замкнутый цикл водопользования, биотехнологические процессы. Нормирование качества ОПС. Методы очистки выбросов и сбросов, твердые отходы, рекультивация. Способы охраны экосистем.

**Разделы дисциплины и 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	5	6	9	10	11	12	13
1	«Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов».	+	+	+	+	+	+	+	+

**Разделы (модули) и темы дисциплины и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., час	Практ зан., час	Лаб раб., час	Сем, час	СРС, час	Всего, час
1	Экология: наука о взаимозависимости живых организмов и	2	-	-	-	3	5

	природы						
2	Уровни биологической организации и трофические связи живого	2	-	-	-	3	5
3	Взаимоотношения организма и среды	2	-	-	-	2	4
4	Биосфера: свойства и структура	2	-	-	-	2	4
5	Демографические проблемы Земли	3	-	2	-	2	7
6	Потребление природных ресурсов	4	-	-	-	8	12
7	Атмосфера. Влияние деятельности человека	2	-	-	-	4	6
8	Гидросфера. Влияние деятельности человека	2	-	-	-	4	6
9	Экологические факторы здоровья человека	2	-	2	-	4	8
10	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	3	-	4	-	8	15
11	Основы экономики природопользования	3	-	2	-	8	13
12	Основы экологического права и профессиональной ответственности	2	-	2	-	4	8
13	Экозащитная техника и технология	3	-	4	-	8	15
<b>Всего:</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>108</b>

*Перечень лекционных занятий*

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Экология: наука о взаимозависимости живых организмов и природы	2	ОК-1 ОК-7 ПК-12 ПК-20 ПК-22	лекция диалог
2	2	Уровни биологической организации и трофические связи живого	2		лекция проблемная
3	3	Взаимоотношения организма и среды	2		лекция проблемная
4	4	Биосфера: свойства и структура	2		лекция диалог

5	5	Демографические проблемы Земли	3		лекция диалог
6	6	Потребление природных ресурсов	4		мастер-класс
7	7	Атмосфера. Влияние деятельности человека	2		лекция диалог
8	8	Гидросфера. Влияние деятельности человека	2		лекция диалог
9	9	Экологические факторы здоровья человека	2		лекция диалог
10	10	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	3		лекция диалог
11	11	Основы экономики природопользования	3		лекция диалог
12	12	Основы экологического права и профессиональной ответственности	2		лекция диалог
13	13	Экозащитная техника и технология	3		лекция диалог
	<b>Итого:</b>		<b>32</b>		

*Перечень тем лабораторных занятий*

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	3	Практическое задание №1 «Демографические проблемы Земли: потребления природных ресурсов, инженерное освоение земель»	2	ОК-1 ОК-7 ПК-12 ПК-20 ПК-22	работа в малых группах, разбор практических ситуаций
2	5	Практическое задание №2 «Анализ соблюдения экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Разработка комплекса природо-	4		работа в малых группах, разбор практических ситуаций

		охранных мероприятий»			
3	6	Практическое задание №3 «Основы экономики природопользования. Расчёт природно-ресурсного потенциала и его ущерба в зоне промышленного освоения Крайнего Севера»	4		работа в малых группах, разбор практических ситуаций
4	6	Практическое задание №4 «Обзор экозащитной техники и технологий в условиях инженерного освоения территории Крайнего Севера».	6		работа в малых группах, разбор практических ситуаций
<b>Итого:</b>			<b>16</b>		

*Перечень тем самостоятельной работы*

Таблица 7

№ п/п	№ раз-дела (модуля) и темы	Наименование тем	Трудо-емкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	3-15	Составление отчетов по практическим работам. Подготовка к защите.	11	Опрос, отчет по практической работе	ОК-1 ОК-7 ПК-12 ПК-20 ПК-22
2	1-8	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе).	12	Самотестирование по контрольным вопросам (тестам)	
3	2-8	Изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения	12	Выполнение контрольных заданий для СРС, самотестирование по контрольным вопросам (тестам)	
4	1-8	Подготовка к промежуточной аттестации по вопросам семестрового контроля.	12	Контрольная работа, тест	
5	7,9,11,14,15,17	Подготовка рефератов по предложенным темам.	6	Устная защита, презентации	
6	1-8	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра.	3	–	

7	1-8	Консультации в группе перед зачетом.	4	–	
<b>Итого:</b>			<b>60</b>		

**Тематика контрольных работ (заочная форма обучения):**  
Учебным планом не предусмотрено.

### **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Рейтинговая система оценки  
по дисциплине «Экология» для обучающихся 4 курса  
специальность 21.05.01 – «Прикладная геодезия»  
(4 курс, 8 семестр)

Максимальное количество баллов, *зачёт*

Таблица 8

1-ый срок представления результатов текущего контроля	2-ой срок представления результатов текущего контроля	3-ий срок представления результатов текущего контроля	Итого
<b>0-30</b>	<b>0-30</b>	<b>0-40</b>	<b>0-100</b>

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях и практических занятиях	0-5	1-6
2	Выполнение практических заданий	0-5	1-6
3	Тестирование по изученным темам	0-20	6
ИТОГО за первую итоговую аттестацию		<b>0-30</b>	
4	Работа на лекциях и практических занятиях	0-5	7-12
5	Выполнение практических заданий	0-5	7-12
6	Тестирование по изученным темам	0-20	12
ИТОГО за вторую итоговую аттестацию		<b>0-30</b>	
7	Работа на лекциях и практических занятиях	0-5	13-18
8	Выполнение практических заданий	0-5	13-18
9	Тестирование по изученному материалу дисциплины	0-30	18
ИТОГО за третью итоговую аттестацию		<b>0-40</b>	
ВСЕГО		<b>0-100</b>	

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронная библиотечная система Elib, полнотекстовая база данных ТюмГНГУ, <http://elib.tsogu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, <http://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотека диссертаций, [diss.rsl.ru/](http://diss.rsl.ru/)
4. Информационная правовая система «Технорматив»
5. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, <http://e.lanbook.com>

### *Материально-техническое обеспечение дисциплины*

Компьютер в комплекте (с/блок Siber №2, монитор ЖК 19 Samsung 943, мышь)

Рулонный настенный экран 152\*152 белый матовый

Проектор Epson EMP-765

Учебная мебель: Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная

Оборудование:

Уст-ка Методы очистки воздуха от газооб примесБЖ7/1

Стенд лабор. Электробезопасность 3-х фазных сетей пертока БЖ6/1

Стенд лабор. Уст-ка теплоизлучения Защита теп.излучения БЖ-3Ж

Стенд лабор. Уст-ка защиты от шума Звукоизол.звукопоглоще БЖ-2М

Стенд лабор. СВЧ излучение Защита от СВЧ излучения БЖ-5М

Стенд лабор. Вибрационная уст-ка Защита от вибрации БЖ-4М

Стенд лаб.Защитное заземление и зануление БЖ-6/2

Осветительная уст-ка Эффект и качество освещ БЖ-1М

Газодымозащитный комплект

Оповещатель пожарный звуковой

Оповещатель пожарный световой КОП-25 «ВЫХОД»

Оповещатель пожарный световой КОП-25 «ПОЖАР»

Оповещатель речевой пожарный

Учебно-лабораторный стенд-имитатор

Комплект оборудования для центров безопасно реанимационный манекен «Оживленная Анна»

Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал

*Пакет программного обеспечения*

Microsoft Windows ,

Microsoft Office Professional Plus.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности  
 Кафедра Техносферная безопасность  
 Код, специальности 21.05.01 Прикладная геодезия

Форма обучения:  
 очная: 4 курс 8 семестр

• **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 эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Основная</b>	<b>Прикладная экология</b> : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-2591-4. <a href="https://e.lanbook.com/book/101827">https://e.lanbook.com/book/101827</a>	2017	УП	Л, ПЗ	ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>
	<b>Ветошкин, А.Г.</b> Основы инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-2822-9. <a href="https://e.lanbook.com/book/107280">https://e.lanbook.com/book/107280</a>	2018	УП	Л, ПЗ	ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>
	<b>Химические основы</b> экологии : учебное пособие / В.Ю. Орлов, А.Д. Котов, А.И. Русаков, И.В. Волкова. - Москва : Лаборатория знаний, 2018. - 350 с. - ISBN 978-5-00101-611-3. <a href="https://e.lanbook.com/book/110198">https://e.lanbook.com/book/110198</a>	2018	УП	Л, ПЗ	ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>
<b>Дополнительная</b>	Хаустов, А. П. Экологический мониторинг [Текст] : учебник для академического бакалавриата, допущено УМО / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - М. : Юрайт, 2014. - 636, [4] с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3819-7	2014	У (эл.)	Л, ПЗ	-	25	100	кафедра	-
	Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. Экология: электронный учебник. - М.: КНОРУС, 2009. - 126 с.	2009	У (эл.)	Л, ПЗ	-	25	100	кафедра	-
	Шилов, И. А. Экология [Текст] : учебник для академического бакалавриата, рекомендовано УМО / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2014. — 512 с	2014	У (эл.)	Л, ПЗ	-	25	100	кафедра	-
	Подковырова, М.А. Экология землепользования: метод. указания по дисциплине «Экология землепользования» / М.А. Подковырова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 32 с.	2014	МУ	Л, ПЗ	30	25	100	БИК	+

Зав. кафедрой  Л. Н. Скипин

Директор БИК  Д. Х. Каюкова

«02» июня 2018 г.



**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
« \_\_\_\_\_ »  
на 20\_\_/20\_\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внёс

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

И. О. Фамилия

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_\_ »  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И. О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.