

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Естественных наук
Кафедра биологии

Утверждено на заседании кафедры
биологии
« 30 » января 2023г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Е.М. Волкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Экологические особенности Тульской области»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
04.04.01 Химия

с направленностью (профилем)
**Химия окружающей среды, химическая экспертиза и
экологическая безопасность**

Форма обучения: очная

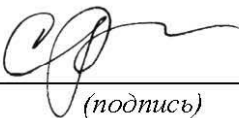
Идентификационный номер образовательной программы: 040401-01-22

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Горелова С.В., доцент, к.б.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование представлений об экологической обстановке в Тульской области как одном из крупных промышленных регионов Средней полосы РФ, знакомство студентов с разнообразием подходов и методов оценки экологического состояния окружающей среды и применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучить природные условия Тульского региона, связанные с его географическим положением,
- выявить антропогенные факторы, воздействующие на окружающую среду (промышленность, сельское хозяйство, рекреация и др.),
- изучить основные экологические проблемы региона;
- овладеть разнообразием методов оценки состояния окружающей среды (качественный и количественный анализ, биоиндикация, биотестирование) на образцах растений, почв и вод Тульской области.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 3 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1. Природные условия Тульской области и фоновые показатели экологического состояния разных компонентов среды, направления и степень антропогенного воздействия (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.1);
2. Разнообразие методов и подходов к оценке экологического состояния разных компонентов среды (код компетенции ПК-8, код индикатора – ПК-8.1; код компетенции ПК-9, код индикатора – ПК-9.1);
3. Основные экологические проблемы региона, пути их возможного решения (код компетенции - ПК-1, код индикатора – ПК-1.1.).

Уметь:

1. Планировать работы и выбирать методы оценки экологического состояния разных компонентов окружающей природной среды (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.2; код компетенции ПК-8, код индикатора – ПК-8.2);

2. Разрабатывать рекомендации по проведению экологического мониторинга ландшафтов Тульской области и очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод (ПК-9, код индикатора – ПК-9.3);

Владеть:

1. Методами и подходами по отбору проб в разных компонентах ландшафтов (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.3)

Полные наименования компетенций и индикаторов их представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	ДЗ	5	180	24	12				0,25	143,75
Итого	–	5	180	24	12				0,25	143,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
3 семестр	
1	Географическое положение и природные условия Тульской области. Административное положение региона. История формирования и границы.
2	Геологическое строение территории. Полезные ископаемые. Современное состояние и оценка степени трансформации недр Тульской области.
3	Понятие “почва”. Почвообразовательный процесс. Факторы и условия почвообразовательного процесса. Почвенный профиль и горизонты. Классификация почв. Основные зональные и азональные типы почв Тульской области. Морфологические, физико-химические и биологические свойства почв.

№ п/п	Темы лекционных занятий
4	Основные формы антропогенного воздействия на почвы. Антропогенные почвы. Изменения свойств почв и методы их определения. Содержание экологически опасных веществ в почвах региона. Их влияние на состояние биоты и человека.
5	Состав и структура атмосферы. Основные газы и их источники. Естественное состояние атмосферы. Показатели состояния атмосферы (температура, давление, осадки) и методы их определения. Естественные и антропогенные тренды в состоянии атмосферы.
6	Оценка влажности, загазованности, пылевое и шумовое загрязнение. Их источники. Промышленное загрязнение воздуха. Предприятия Тульской области как источники выбросов. Методы оценки и мониторинга загрязнения воздуха. Мониторинг чистоты атмосферного воздуха. Применение метода пассивного бриомониторинга для оценки состояния атмосферных выпадений.
7	Водные ресурсы. Гидрография Тульской области. Речные бассейны. Реки, озера, пруды, болота. Распространение водных объектов. Характеристика свойств воды. Загрязнения водной среды. Источники и пути загрязнения. Промышленное, сельскохозяйственное и рекреационное загрязнение. Сточные воды. Методы определения свойств воды. Методы очистки воды.
8	Основные черты флоры Тульской области. Зональные и аazonальные типы растительности. Ботанико-географическое районирование региона. Адвентивная и синантропная флора. Аккумуляция токсичных элементов среды региона в объектах растительного мира.
9	Животные разных экосистем Тульской области. Животные – как объекты мониторинга состояния окружающей среды. Виды-индикаторы нарушенных территорий. Синантропные животные разных групп. Накопление загрязняющих веществ и токсикантов в живых организмах и их трансформации по пищевым цепям.
10	Особо охраняемые природные территории региона. Редкие и охраняемые виды растений, грибов и животных.
11	Состояние среды и здоровье населения. Заболеваемость населения Тульской области и роль промышленного загрязнения основных сред обитания в ее развитии.
12	Комплексный мониторинг состояния среды. Нормативные документы по охране окружающей среды региона.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных занятий
3 семестр	
1	Оценка состояния окружающей среды по жизненности и морфо-анатомическим параметрам древесных растений
2	Биоиндикация состояния окружающей среды по биохимическим параметрам растений
3	Почвы Тульской области. Загрязнение почв области токсичными элементами
4	Оценка свойств воды и экологического состояния водных объектов.

№ п/п	Темы лабораторных занятий
5	Оценка состояния атмосферного воздуха региона по данным, полученным методом мхов-биомониторов
6	Особо охраняемые территории Тульской области. Охраняемые растения и животные Тульской области.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к лабораторным занятиям
2	Выполнение индивидуальных заданий
3	Анализ литературы, обработка данных
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5. Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
3 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение и защита лабораторных работ	9
		Выполнение индивидуальных заданий	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение и защита лабораторных работ	9
		Выполнение индивидуальных заданий	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- Для проведения лекционных занятий по дисциплине требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном, компьютером; часть лекционных занятий может быть проведена на базе Краеведческого музея г. Тулы и зоомузея ТГПУ им. Л.Н. Толстого
- Для проведения лабораторных занятий требуется лаборатория, оборудованная химической посудой, реактивами для осуществления биохимического анализа растительного материала; анализа воды, почв, столами для выполнения лабораторных работ, коллекцией горных пород и минералов, гербарием и коллекцией животных. Часть занятий проводится в рекреационной зоне ЦПКиО, в краеведческом музее г. Тулы, в санитарно-защитных зонах автомагистралей и промышленных предприятий региона, у автомагистралей с высокой степенью нагрузки автотранспорта, пробоотбор воды – в водоемах Тулы и области, пробоотбор почв – в санитарно-защитной зоне промышленных предприятий, автомагистралей, парковой зоне, на территории муниципальных образований региона.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Шилов И. А. Экология: учебник для вузов / И.А. Шилов.— 6-е изд., стер.— М.: Высш. шк., 2009. - 512 с. ЭБС: <http://urait.ru/bcode/510678>
2. Хапкина А.В., Швец О.В., Филимонова Ж.В., Горелова С.В. Методические рекомендации для практических занятий по экологии и рациональному природопользованию: учебно-методическое пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2021. 192 с. 15 шт.

7.2 Дополнительная литература

1. Биология с основами экологии: учебник для вузов / А.С.Лукаткин [и др.]; под ред. А.С. Лукаткина.- Москва: Академия, 2014.— 398 с.: ил.
2. Вронский В.А. Экология и окружающая среда: словарь-справочник / В. А. Вронский .— Ростов-на-Дону : МарТ, 2011 .— 429 с. : ил.
3. Медицинская экология: учеб. пособие для мед. вузов / А.А.Королев [и др.]; под ред. А.А.Королева.— М.: Академия, 2008.— 207 с.
4. Николайкин Н. И. Экология: учебник для вузов / Н.И.Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова.— М.: Дрофа, 2009.— 623 с.: ил.

5. Экологические проблемы регионов России : Тульская область: информ. вып. Вып.2 / Всерос. ин-т научной и техн. информации .— М., 1995 .— 112 с.
6. Недра Тульской области. В. С. Дымов, А. И. Сычев, В. В. Гуркин. Москва, 2000. 124 с.
7. Экология человека: учебник для вузов / А. И. Григорьев [и др.]; под ред. А. И. Григорьева.— М. : ГЭОТАР - Медиа, 2008 .— 240 с. : ил. + 1 опт. диск (CD-ROM).

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

1. <https://ekolog.tularegion.ru/documents/?SECTION=1561>
2. <https://ekolog.tularegion.ru/upload/iblock/72a/erl670bzrratu3vglb15q5j1fi125oqy.pdf>
3. <https://ekolog.tularegion.ru/upload/iblock/764/7646b15641de7788bf49b67067149e64.pdf>
4. https://www.researchgate.net/publication/343982283_Toxic_Elements_in_the_Soils_of_Urban_Ecosystems_and_Technogenic_Sources_of_Pollution
5. https://www.researchgate.net/publication/342571760_ASSESSMENT_OF_THE_IMPACT_OF_INDUSTRIAL_AGGLOMERATION_ON_SOIL_AND_AIR_POLLUTION_OF_URBAN_ECOSYSTEM_WITH_TOXIC_ELEMENTS_ON_THE_EXAMPLE_OF_THE_TULA_CITY?sg%5B0%5D=WSseDLEF9IOP63QBdc5CcFIJY5-mZJ6rhncOHbOV_4JheQAR2suDQkJByO8UWCpQyrGx2m4KqjVxmxQyR8t-iNDmNxLHLRPDLtA1lagD.mzn02ype9ToXmQfrpVC4dJYjsbYnj73HQL57CagKSDcmIXHVqjFOMmpWlnYmAs-qrGu8IP-Z13DjsCjKZszy2A&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSJ9fQ
6. https://www.researchgate.net/publication/318661857_Trace_Element_Accumulating_Ability_of_Different_Moss_Species_Used_to_Study_Atmospheric_Deposition_of_Heavy_Metals_in_Central_Russia_Tula_Region_Case_Study?sg%5B0%5D=cWJRMz-DuTJk57DAzsFv5a3ctq9udO8uoVuaf-rJiRUfY6fBsKyuSO72_fu9Xp7hpXcnch-nV5mhq-vXkhOGZWozCotltxOAaXxlpVtQ.nXzNLv6q_EKsrvZo2osCwDB5gucF4Xm007vcZVfiKs3mOFeSLQC-JhAb4yT4gqx1Xoj7Ys0_Ub_kqlMiPcyHAg&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSJ9fQ
7. https://www.researchgate.net/publication/341956017_Mosses_as_biomonitors_of_air_pollution_20152016_survey_on_heavy_metals_nitrogen_and_POPs_in_Europe_and_beyond
8. https://www.researchgate.net/publication/315857829_The_Use_of_Higher_Plants_in_Biomonitoring_and_Environmental_Bioremediation?sg%5B0%5D=0b4Szo_jyzZ0U20A6VqCPy8uGYM1Bf6csY_mM58ed8TVgh7aKTCYybsxkiny3fH78VhXJOPINULF10PRYuVFQGE_OB7JWwsTICGAbDYm.KO7-7uPme0ZfUSRCeVLx0RoR-wU6UD6MLFzRgCp8Fj1BK_utrIy_Pj4FKC3qb42Fv3w1QMaECKvNYVEm3AGV2A&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSJ9fQ
11. <http://elibrary.ru> – Научная Электронная Библиотека eLibrary - библиотека электронной периодики.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;

3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет офисных приложение «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс».