

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.

« 28 »

2020 г.



КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология и техноферная безопасность
Форма обучения очная

Садыкова Э.Ф. Комплексная экологическая практика. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экология и техносферная безопасность, квалификация бакалавр, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Комплексная экологическая практика [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тюменский государственный университет, ТПИ им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ, 2020

© Садыкова Э.Ф., 2020

1. Пояснительная записка

Вид практики - учебная полевая.

Способы проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Место и время проведения практики: проводится в 6 учебном семестре, в окрестностях г. Тобольска и Тобольского района. Учебная практика проводится в форме однодневных экскурсий (поездки) по окрестностям г. Тобольска и Тобольского района; лабораторных исследований отобранных проб на базе лабораторий института; анализа полученных результатов; подготовки выводов об экологическом состоянии окружающей природной среды.

Целью учебной практики являются закрепление теоретической подготовки и приобретение практических навыков и компетенций в сфере изучения состояния природной среды с целью комплексной оценки состояния территорий с помощью методов биоиндикации и аналитических методов контроля окружающей среды.

Задачи:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения, контроля и анализа экологического состояния окружающей среды;
- получение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
- определение экологического состояния природных и природно-антропогенных объектов исследуемого района.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Комплексная экологическая практика входит в раздел образовательной программы бакалавриата «Учебные и производственная практики» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При освоении материала учебной практики необходимы знания и умения обучающихся, приобретенные ими в результате освоения дисциплин «Современные экологические проблемы», «Экология растений, животных и микроорганизмов», «Методы экологических исследований», «Охрана окружающей среды», «Экологический мониторинг» и др.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для теоретических дисциплин и практик, реализуемых в последующих учебных дисциплинах: «Техногенные системы и экологический риск», «Охрана окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Производственная практика», а также в научно-исследовательской работе.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Планируемые результаты обучения: (знания/функциональные)
ПК-2 – владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного	Знает: методы экологических исследований в сфере экологии и природопользования; методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа; методы обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации. Умеет: применять общепринятые методики проведения комплексных экологических исследований; анализировать и интерпретировать экологическую информацию; выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.

воздействия	
ПК-3 – владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	<p>Знает принципы эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.</p> <p>Умеет формировать программу экологического мониторинга очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в целях снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.</p>
ПК-5 – способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	<p>Знает основы знаний по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.</p> <p>Умеет определять показатели загрязненности почвы вблизи захоронений отходов или полигонов ТБО методами химического анализа и биоиндикации в полевых условиях.</p>
ПК-7 – владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<p>Знает принципы критического анализа достоверной информации различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.</p> <p>Умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.</p>
ПК-12 – владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	<p>Знает экологическую политику и цели предприятия в области охраны окружающей среды, правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам экологии на предприятии; факторы риска природного и техногенного происхождения.</p> <p>Умеет определять значимые экологические аспекты деятельности организации для любого типа организаций; проводить анализ и оценку экологической деятельности предприятия; разрабатывать рекомендации и предложения, направленные на ее совершенствование.</p>
ПК-13 – владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<p>Знает правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам охраны окружающей среды на предприятии, основы планирования и организации полевых и камеральных работ.</p> <p>Умеет планировать полевые и камеральные работы, необходимые для выполнения исследовательских работ.</p>

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр: 6. Форма проведения практики: дискретная, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения (концентрированная). Способ проведения практики: (стационарная, выездная).

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц. 324 академических часа, продолжительность 6 недель. Форма контроля – зачет с оценкой.

3. Содержание практики

№ п/п		Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в час.)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Организационное собрание. Проведение инструктажа	Изучение правил техники безопасности поведения во время	16	Устный зачет

		обучающихся по охране труда и технике безопасности в период прохождения учебной полевой практики заведующим кафедрой. Ознакомление с программой практики. Цели и порядок прохождения практики. Распределение заданий по подготовке отчета, проработка литературных и картографических материалов района исследования.	проведения экскурсий и лабораторных аналитических исследований отобранных проб на базе лабораторий института. Распределение заданий по подготовке отчет. Проработка литературных и картографических материалов района исследования. Определение с тематикой выполнения индивидуальной работы.		
2	Полевой	Комплексное изучение и анализ мероприятий по сбору фактического и литературного материала, наблюдения в соответствии с заданием. Обработка и анализ данных.	Проработка литературных и картографических материалов района исследования.	16	Заполненный дневник прохождения практики. Составные части проекта отчета по практике
			Изучение рельефа местности.	8	
			Изучение почв местности района исследования.	32	
			Изучение экологических физических параметров местности района исследования.	8	
			Изучение климатических особенностей местности.	16	
			Изучение методик замеров загрязнения атмосферного воздуха.	16	
			Рассмотрение гидрологических и гидрохимических особенностей местности района исследования.	16	
			Ознакомление с методиками отбора проб воды. Меры безопасности при проведении анализов. Проведение лабораторного химического анализа проб воды.	32	
			Изучение растительности, животного мира местности района исследования.	60	
			Изучение системы утилизации отходов, сточных вод местности района исследования.	8	
			Изучение деятельности крупнейших промышленных предприятия местности района исследования.	32	
3	Камеральный	Обработка и анализ данных.	Написание глав отчета.	16	Проект отчета по практике Сдача индивид. зад. Защита отчета
			Подготовка графических приложений	16	
			Выполнение тем индивидуальных заданий	24	
			Сдача зачета по практике	8	
			Итого:	324	

4. Промежуточная аттестации (по итогам практики), с указанием форм отчетности по практике. Форма контроля – зачет с оценкой. Форма отчетности по практике: отчет по практике; индивидуальное задание по практике.

Проводится в форме письменного отчета и устного отчета на итоговой конференции.

Структура отчета (портфолио)

1. Отчет по практике:
 - 1) Титульный лист
 - 2) Содержание (нумерованный перечень отчетных документов, без нумерации страниц)
 - 3) Дневник практики с индивидуальным планом
 - 4) Выполненное индивидуальное задание.
2. Представление и защита отчета по практике.

Требования к оформлению работы

Распечатывают отчет на листах А4. Текст набирают шрифтом Times New Roman. Размер шрифта 12 пунктов, межстрочный интервал 1,0 или 1,15. Интервал перед и после абзаца – 0 пт. Отступы: слева – 30 мм, справа – 1,5 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Страницы нумеруют, отсчет начинается с титульного листа. Номер на титульном листе не проставляют (особый колонтитул). В отчете по практике могут присутствовать графические элементы, таблицы и формулы. Согласно ГОСТ, изображения, таблицы и схемы можно разместить:

- сразу после абзаца, в котором упоминается элемент;
- на следующей странице;
- в приложении.

Все рисунки должны иметь подписи под рисунками, в тексте на них должны быть ссылки. Формулы размещают непосредственно после упоминания. Их выравнивают по центру.

Сроки сдачи отчета руководителю практики и порядок защиты отчета

Отчет по практике в печатной форме сдается на кафедру за 2 дня до итоговой конференции. Практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики, согласно критериям. При положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	2		3	4
1.	ПК-2 – владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации,	<p>Знает: методы экологических исследований в сфере экологии и природопользования; методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа; методы обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации.</p> <p>Умеет: применять общепринятые методики проведения комплексных</p>	Отчет по практике; Индивидуальное задание	Критерии оценивания отчета по практике

	анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	экологических исследований; анализировать и интерпретировать экологическую информацию; выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.		
2.	ПК-3 – владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Знает принципы эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности. Умеет формировать программу экологического мониторинга очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в целях снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.	Отчет по практике; Индивидуальное задание	Критерии оценивания отчета по практике
3.	ПК-5 – способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	Знает основы знаний по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов. Умеет определять показатели загрязнений почвы вблизи захоронений отходов или полигонов ТБО методами химического анализа и биоиндикации в полевых условиях.	Отчет по практике; Индивидуальное задание	Критерии оценивания отчета по практике
4.	ПК-7 – владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Знает принципы критического анализа достоверной информации различных отраслей экономики в области экологии и природопользования. Умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.	Отчет по практике; Индивидуальное задание	Критерии оценивания отчета по практике
5.	ПК-12 – владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	Знает экологическую политику и цели предприятия в области охраны окружающей среды, правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам экологии на предприятии; факторы риска природного и техногенного происхождения. Умеет определять значимые экологические аспекты деятельности организации для любого типа организаций; проводить анализ и оценку экологической деятельности предприятия; разрабатывать рекомендации и предложения, направленные на ее совершенствование.	Отчет по практике; Индивидуальное задание	Критерии оценивания отчета по практике
6.	ПК-13 – владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Знает правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам охраны окружающей среды на предприятии, основы планирования и организации полевых и камеральных работ.	Отчет по практике; Индивидуальное задание	Критерии оценивания отчета по практике

		Умеет планировать полевые и камеральные работы, необходимые для выполнения исследовательских работ.		
--	--	---	--	--

5.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Примерная тематика творческих индивидуальных заданий (тема может быть предложена учащимися по согласованию с преподавателем, она может носить характер анализа статистических данных, эколого-химических и биоэкологических исследований)

1. Исследование общей химической токсичности почвенного покрова г. Тобольска и прилегающих территорий.
2. Исследование общей химической токсичности почвенного покрова СЗЗ ТПП.
3. Исследование качества питьевой или природной воды г. Тобольска.
4. Анализ природных вод г. Тобольска методами, позволяющими качественно и количественно определить показатели воды.
5. Экологический мониторинг урбанизированных территорий.
6. Экспрессные методы анализа в контроле качества окружающей среды.
7. Оценка уровня загрязнения почв Тобольска и прилегающих территорий на основании результатов, полученных с помощью химико-аналитических методов.
8. Анализ уровень загрязнения почв и почво-грунтов на территориях вблизи потенциально опасных объектов (автобаз, бензоколонок).
9. Определение нитратов и загрязнения почв Тобольского района минеральными удобрениями.
10. Комплексный химический анализ почв Тобольского района.
11. Анализ содержания вредных примесей в атмосферном воздухе г. Тобольска.
12. Определение запыленности воздуха различных территорий г. Тобольска.
13. Количественное определение компонентов природных вод (кальция, магния, сульфатов, хлоридов, карбонатов и др.)
14. Основные загрязнители природной среды их нормирование и источники.
15. Исследование растворенного кислорода в воде
16. Изучение БПК, ХПК воды
17. Исследование компонентов природных вод (карбонатов, гидрокарбонатов, карбонатной жесткости и щелочности.)
18. Исследование количества минерализации (сухого остатка) воды
19. Исследование компонентов природных вод (кальция, магния, общей жесткости)
20. Исследование компонентов природных вод (аммония)
21. Исследование компонентов природных вод (нитратов и нитритов)
22. Исследование компонентов природных вод (фосфора и общего фосфора)
23. Исследование количества суммы тяжелых металлов в природной воде
24. Исследование содержания нефтепродуктов в воде
25. Определение количества активного хлора воде

5.3 Система оценивания

На оценку влияют следующие параметры:

- Качество материалов, входящих в состав письменного отчета.
- Качество представления и защиты результатов практики на итоговой конференции.

Шкала	Критерии оценивания
оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - наличие отчета по практике; - наличие выполненного индивидуального задания; - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания

	по каждому показателю сформированности компетенций.
оценка «хорошо»	- наличие отчета по практике; - наличие выполненного индивидуального задания; - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, но имеются незначительные затруднения и неточности в ответах.
оценка «удовлетворительно»	- наличие отчета по практике; - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки; - наличие выполненного индивидуального задания; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах.
оценка «неудовлетворительно»	- отсутствие отчета по практике; индивидуального задания; - слабая общетеоретическая подготовка; - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют; - отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература:

1. Кулеш, В. Ф. Экология. Учебная полевая практика: Учебное пособие / Кулеш В.Ф., Маврищев В.В. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 332 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-010292-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483086>. – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература:

1. Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А.С. Степановских. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. -791 с. - ISBN 978-5-238-01482-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028699>. – Режим доступа: по подписке.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: шпаргалка. — Москва: РИОР. — 176 с. - ISBN 978-5-369-00192-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056654>. – Режим доступа: по подписке.

6.3 Интернет ресурсы: не используются.

6.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Лань - <https://e.lanbook.com/>
- Знаниум - <https://znanium.com/>
- IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/>
- eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>
- Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
- Ивис - <https://dlib.eastview.com/>
- Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Список лицензионного программного обеспечения, установленного в аудиториях: Autodesk 3ds Max 2018, Autodesk AutoCAD 2018, Embarcadero RAD Studio 2010, MatLab R2009a, Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio 2012, Microsoft Visual Studio 2012 Expression, Microsoft Visual FoxPro 9.0, Microsoft SQL Server 2005, Windows, Dr. Web, Конструктор тестов 2.5 (Keepsoft), Adobe Design

Premium CS4, Corel Draw Graphics Suite X5, Introduction to Robotics, LEGO MINDSTORMS Edu NXT 2.0, Robolab 2.9.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Для использования электронных изданий обучающиеся обеспечены рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступ к сети Интернет имеют 100 % компьютерных рабочих мест.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа № 504 на 20 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное аудиовизуальное оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

Специализированное оборудование: Набор посуды и лабораторных принадлежностей, Устройство для сушки посуды ПЭ-0165, Диспенсер для заливки парафина, Микроскопы

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа № 508 на 24 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное аудиовизуальное оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

Специализированное оборудование: Макеты, Микроскопы.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 515 на 16 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное аудиовизуальное оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.