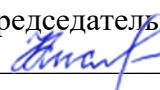


УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УМР и КО,  
 председатель УМС СГСПУ  
  
 Кислова Н.Н.

## МОДУЛЬ "ЭКОЛОГО- ПРИРОДООХРАННЫЙ" Учебная практика (ознакомительная практика) программа практики

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии, экологии и методики</b>		
Учебный план	ЕГФ-622УПо(4г) Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): "Управление природопользованием и экологическая экспертиза"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 1, 2, 3	
аудиторные занятия	19,2		

Распределение часов практики по семестрам								
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		16		15,7			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	4	4	12	12
Консультации	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	7,2	7,2
Индивидуальная работа	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	295,8	295,8
Итого ауд.	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	19,2	19,2
Консультации в профильной организации	3	3	3	3	3	3	9	9
Контактная работа	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	19,2	19,2
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

Программу составил(и):

Аветисян Владимир Рудольфович

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Программа практики

**Учебная практика (ознакомительная практика)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 894

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): "Управление природопользованием и экологическая экспертиза"

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 24.09.2021 протокол № 2.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии, экологии и методики обучения**

Протокол от 26.08.2021 г. № 1

Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ

Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.

Зав. кафедрой А.А. Семенов

Начальник УОП



\_\_\_\_\_ Доманина Н.А.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ</b>			
<b>Цель практики:</b> приобретение обучающимися профессиональных умений по управлению персоналом			
<b>Задача практики:</b> овладеть основами управления персоналом с соблюдением правовых, нравственных и этических норм			
<b>Область профессиональной деятельности:</b> 01 Образование и наука, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности			
<b>Вид практики:</b> учебная			
<b>Тип практики:</b> ознакомительная практика			
<b>Способ проведения:</b> стационарная			
<b>Форма проведения:</b> очная			
<b>2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>			
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О		
Практика является обязательным разделом ОПОП ВО по направлению подготовки и представляет собой вид учебной работы, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся.			
Практика базируется на разделах ОПОП ВО: «Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу», «Требования к результатам освоения программы», «Требования к структуре программы».			
В структуре ОПОП ВО по направлению подготовки практика завершает изучение таких дисциплин (практик) учебного плана, как: Основы самоорганизации личности; Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности			
Практика является основой для эффективного освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана:			
Основы командной работы			
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>			
<b>ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</b>			
<b>ОПК-1.3. Владеет: базовыми знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии и природопользования</b>			
Владеет: базовыми знаниями по химии, биологии и почвоведению для решения задач в области экологии и природопользования			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>			
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>			
1.1	Участие в установочной конференции /Конференции/	1	2
1.2	Участие в установочной конференции /Конс/	1	2,4
<b>Раздел 2. Рабочий этап</b>			
2.1	Консультации в профильной организации /КПО/	1	3
2.2	Ознакомление с основными подходами и способами определения уровня загрязнения среды /Индивидуальная работа/	1	49,6
2.3	Знакомство с лабораторной техникой, направленной на измерение атмосферного давления, температуры и влажности воздуха /Индивидуальная работа/	1	49
<b>Раздел 3. Контрольно-рефлексивный этап</b>			
3.2	Подготовка и составление отчёта по учебной практике / Индивидуальная работа/	1	6,4
<b>Раздел 4. Заключительный этап</b>			
4.1	Участие в итоговой конференции /Конференции/	1	2
4.3	/ЗачётСОц/	1	3
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>			
1.1	Участие в установочной конференции /Конференции/	2	2
1.2	Участие в установочной конференции /Конс/	2	2,4
<b>Раздел 2. Рабочий этап</b>			
2.1	Консультации в профильной организации /КПО/	2	3
2.2	Знакомство с основными типами почв горы «Царев курган» / Индивидуальная работа/		49
2.3	Знакомство с основными методиками почвенной диагностики минерального питания растений /Индивидуальная работа/	2	49,6
<b>Раздел 3. Контрольно-рефлексивный этап</b>			
3.1	Подготовка и составление отчёта по учебной практике / Индивидуальная работа/	2	6,4
<b>Раздел 4. Заключительный этап</b>			
4.1	Участие в итоговой конференции /Конференции/	2	2
4.2	/ЗачётСОц/	2	3
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>			
1.1	Участие в установочной конференции /Конференции/	3	2
1.2	Участие в установочной конференции /Конс/	3	2,4
<b>Раздел 2. Рабочий этап</b>			

2.1	Консультации в профильной организации /КПО/	3	3
2.2	Ознакомится с основными видами практической деятельности эколого-биологического центра /Индивидуальная работа/	3	40
2.3	Ознакомиться со структурно-функциональной организацией экосистем бассейна реки Волги /Индивидуальная работа/	3	20,6
2.4	Знакомство с методологическими основами экологического мониторинга /Индивидуальная работа/	3	38
<b>Раздел 3. Контрольно-рефлексивный этап</b>			
3.1	Подготовка и составление отчёта по учебной практике / Индивидуальная работа/	3	6,4
<b>Раздел 4. Заключительный этап</b>			
4.1	Участие в итоговой конференции /Конференции/	3	2
4.2	/ЗачётСОц/	3	3
<b>5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>			
<b>5.1. Место проведения практики</b>			
Приволжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; Волжский район, памятник природы регионального значения «Царев курган»; РАН Самарский научный центр институт экологии Волжского бассейна; Самарский областной детский эколого-биологический центр			
<b>5.2. Период проведения практики</b>			
Учебная практика (ознакомительная практика) проводится в 1,2,3 семестрах в соответствии с графиком учебного процесса			
<b>5.3. Информационные технологии</b>			
При реализации программы практики используются следующие информационные технологии: мультимедиа-технологии, интернет-технологии, кейс-технологии, дистанционно-образовательные технологии.			
<b>5.4. Фонд оценочных средств</b>			
Балльно-рейтинговая карта практики оформлена как приложение к программе практики. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике оформлен как приложение к программе практики.			
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Г. И. Михайлина, Л. В. Матраева, Д. Л. Михайлин, А. В. Беляк	Управление персоналом : учебное пособие / Г. И. Михайлина, Л. В. Матраева, Д. Л. Михайлин, А. В. Беляк ; под общ. ред. Г. И. Михайлиной. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 280 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573120">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573120</a>	Дашков и К°, 2020
Л1.1.2	Е. А. Аксенова, Т. Ю. Базаров, Б. Л. Еремин	Управление персоналом: учебник для вузов / Е. А. Аксенова, Т. Ю. Базаров, Б. Л. Еремин и др. ; ред. Т. Ю. Базаров, Б. Л. Еремин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 561 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118464">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118464</a>	Юнити, 2015.
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	М. С. Гусарова, И. Г. Решетникова, А. В. Копытова, Е. Л. Чижевская	Управление персоналом : учебное пособие : [16+] / М. С. Гусарова, И. Г. Решетникова, А. В. Копытова, Е. Л. Чижевская ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 212 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611332">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611332</a>	2019
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Национальный открытый университет "Интуит" <a href="https://www.intuit.ru/">https://www.intuit.ru/</a>		
Э2	Образовательный портал <a href="https://www.interneturok.ru/">https://www.interneturok.ru/</a>		
Э3	Образовательная платформа <a href="https://www.coursera.org/">https://www.coursera.org/</a>		
Э4	Открытая онлайн-платформа "Университет в кармане" <a href="https://www.moyuniver.ru/">https://www.moyuniver.ru/</a>		
Э5	Академический образовательный проект <a href="https://www.lektorium.tv">https://www.lektorium.tv</a>		
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>			
- Acrobat Reader DC - Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite - GIMP - Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online). - Microsoft Windows 10 Education - XnView - Архиватор 7-Zip			

**6.4 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Реализация программы практики осуществляется на базе организаций, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом с использованием материально-технической базы, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ. Для проведения практики необходим компьютер с выходом в Интернет. Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Балльно-рейтинговая карта Учебная практика (ознакомительная практика)

Курс 1 Семестр 1

Текущий контроль							
Раздел (этап) практики	Вид учебной работы	Перечень или пример задания	Образовательные результаты	Критерии	Количество баллов		
					Критерий выполнен полностью	Критерий выполнен частично	Критерий не выполнен
Подготовительный этап	Конференция, консультация	Участие в установочной конференции (инструктаж, методические рекомендации, индивидуальное задание)		100	100	56	0
Рабочий этап	Работа в организации	Ознакомление с основными подходами и способами определения уровня загрязнения среды	Владеет: базовыми знаниями по химии, биологии и почвоведению для решения задач в области экологии и природопользования	50	50	28	0
		Знакомство с лабораторной техникой, направленной на измерение атмосферного давления, температуры и влажности воздуха		50	50	28	0
Контрольно-рефлексивный этап	Консультация	Подведение итогов Учебной практики (ознакомительная практика)		100	100	56	0
Заключительный этап	Конференция	Сдача отчёта по Учебной практики (ознакомительная практика)	Владеет: основами управления персоналом.	100	100	56	0
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой: 100-86 баллов – оценка «отлично»; 85-71 балл – оценка «хорошо»; 70-56 баллов – оценка «удовлетворительно».						

Балльно-рейтинговая карта Учебная практика (ознакомительная практика)

Курс 1 Семестр 2

Текущий контроль							
Раздел (этап) практики	Вид учебной работы	Перечень или пример задания	Образовательные результаты	Критерии	Количество баллов		
					Критерий выполнен полностью	Критерий выполнен частично	Критерий не выполнен
Подготовительный этап	Конференция, консультация	Участие в установочной конференции (инструктаж, методические рекомендации, индивидуальное задание)		100	100	56	0
Рабочий этап	Работа в организации	Знакомство с основными типами почв памятника природы регионального значения «Царев курган»	Владеет: базовыми знаниями по химии, биологии и почвоведению для решения задач в области экологии и природопользования	50	50	28	0
		Знакомство с основными методиками почвенной диагностики минерального питания растений		50	50	28	0
Контрольно-рефлексивный этап	Консультация	Подведение итогов Учебной практики (ознакомительная практика)		100	100	56	0
Заключительный этап	Конференция	Сдача отчёта по Учебной практики (ознакомительная практика)	Владеет: основами управления персоналом.	100	100	56	0
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой: 100-86 баллов – оценка «отлично»; 85-71 балл – оценка «хорошо»; 70-56 баллов – оценка «удовлетворительно».						

Балльно-рейтинговая карта Учебная практика (ознакомительная практика)

Курс 2 Семестр 1

Текущий контроль							
Раздел (этап) практики	Вид учебной работы	Перечень или пример задания	Образовательные результаты	Критерии	Количество баллов		
					Критерий выполнен полностью	Критерий выполнен частично	Критерий не выполнен
Подготовительный этап	Конференция, консультация	Участие в установочной конференции (инструктаж, методические рекомендации, индивидуальное задание)		100	100	56	0
Рабочий этап	Работа в организации	Ознакомится с основными видами практической деятельности эколого-биологического центра	Владеет: базовыми знаниями по химии, биологии и почвоведению для решения задач в области экологии и природопользования	50	35	20	0
		Ознакомиться со структурно-функциональной организацией экосистем бассейна реки Волги		35	35	20	0
		Знакомство с методологическими основами экологического мониторинга		50	30	16	0
Контрольно-рефлексивный этап	Консультация	Подведение итогов Учебной практики (ознакомительная практика)		100	100	56	0
Заключительный этап	Конференция	Сдача отчёта по Учебной практики (ознакомительная практика)	Владеет: основами управления персоналом. Владеет: навыками управления персоналом с соблюдением правовых, нравственных и этических норм.	100	100	56	0
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой: 100-86 баллов – оценка «отлично»; 85-71 балл – оценка «хорошо»; 70-56 баллов – оценка «удовлетворительно».						



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедры биологии, экологии и методики обучения

Аветисян Владимир Рудольфович

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по практике

«Учебная практика (ознакомительная практика)»

Направление подготовки:

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

«Управление природопользованием и экологическая экспертиза»

Квалификация выпускника

Бакалавр

## Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по практике «Учебная практика (ознакомительная практика)» разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894); основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль): «Управление природопользованием и экологическая экспертиза», с учетом требований профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н, и профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2020 г. N 569н.

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

ОПК-1.3. Владеет: базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии и природопользования.

Результат обучения: владеет: базовыми знаниями по химии, биологии и почвоведению для решения задач в области экологии и природопользования.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет.

Оборудование: проектор, ноутбук.

Инструменты: не предусмотрены.

Расходные материалы: бумага, картридж.

Доступ к дополнительным справочным материалам: предусмотрен через сеть Интернет.

Нормы времени: 0,25 часа / одного студента.

Проверяемая (ые) компетенция (и) (из опоп во):

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-1.3. Владеет: базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии и природопользования.

Проверяемый (ые) результат (ы) обучения:

Владеет: базовыми знаниями по химии, биологии и почвоведению для решения задач в области экологии и природопользования.

Тип (форма) задания: практическая работа (оформляется в виде отчета).

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1. Опишите основные подходы и способы определения уровня загрязнения среды. 2. Опишите какие измерительные системы используют при определении атмосферного давления, температуры и влажности воздуха.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

1. Одной из эффективных форм работы по изучению экологии является исследовательская деятельность, в ходе которой происходит непосредственное общение обучающегося с природой, приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

В последние годы особую значимость и актуальность приобретают токсикологические аспекты всестороннего анализа окружающей среды. Серьезной проблемой является установление пороговости эффекта токсикологического воздействия в системах «токсикант – окружающая среда» и «токсикант – живой организм» и определение зависимости «доза – ответная реакция», которая послужила активным импульсом для развития нового направления в экологии, базирующегося на фундаментальных основах токсикологической, бионеорганической и экологической химии, называемого экотоксикологией. Научная значимость экотоксикологии состоит в изучении современных представлений токсичности и канцерогенности элементов и их соединений, исследовании специфических биохимических особенностей поведения токсикантов в окружающей среде, механизма их распространения и метаболизма; установлении взаимосвязи между необходимостью и токсичностью элементов; определении локализации канцерогенных ионов; оценке порогового эффекта токсикологического воздействия.

Загрязнение окружающей среды – это процесс привнесения в среду или возникновения в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, оказывающих негативное воздействие. Существуют три этапа загрязнений: физическое (солнечная радиация, электромагнитное излучение и т.д.), химическое (аэрозоли, тяжелые металлы и т.д.), биологическое (бактериологическое, биологическое). Каждый тип

загрязнения имеет характерный и специфичный для него источник загрязнения – природный или хозяйственный объект, являющийся началом поступления вещества-загрязнителя в окружающую среду. Различают природные и антропогенные источники загрязнения.

В качестве критериев количественной оценки уровня загрязнения окружающей среды могут быть использованы индекс загрязнения, предельно допустимая, фоновая и токсическая концентрации.

Индекс загрязнения (ИЗ) – показатель, качественно и количественно отражающий присутствие в окружающей среде вещества-загрязнителя и степень его воздействия на живые организмы.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – количество вредного вещества в окружающей среде, которое при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени практически не влияет на здоровье человека. Предельно допустимые концентрации веществ, загрязняющих биосферу, вводились как нормируемые показатели во многих странах, в том числе и в нашей стране. Они устанавливались в приземной атмосфере, водах, почвах, растениях, продуктах питания

Все методы контроля разделяются на две группы – контактные и дистанционные. В свою очередь, и те и другие методы делятся на визуальные (наблюдательные) и инструментальные. К дистанционным методам относятся все инструментальные измерения с высот более 2 м от поверхности Земли. Дистанционные методы применяются при проведении экологического контроля больших территорий (область, республика). Для визуального и инструментального контроля экологической обстановки на территориях средних размеров (город, район) обычно используются передвижные специализированные автолаборатории. Среди таких лабораторий – лаборатории по контролю воздушной среды, качества воды, агрохимические лаборатории и т. д.

2. Для измерения атмосферного давления применяют ртутные и деформационные барометры разных типов, а для непрерывной регистрации давления – барографы. В ртутных барометрах измерение давления основано на измерении высоты ртутного столба, уравнивающего атмосферное давление, а в деформационных – на зависимости упругой деформации твердых тел от оказываемого на них давления. Наиболее распространенными чувствительными элементами в этих приборах являются anerоидные мембранные коробки (барокоробки) и блоки из них (бароблоки), а также сельсины. Ртутные барометры бывают трех типов: чашечные, сифонные и сифонно-чашечные.

Для измерения температуры воздуха применяют термометры – психрометрический, максимальный и минимальный. Для непрерывной регистрации температуры воздуха служит термограф. Психрометрический термометр ТМ-4 ртутный, с шаровидным резервуаром и металлическим колпачком в верхней части, цена делений 0,2°C. Длина термометра около 400 мм, диаметр стеклянной оболочки ≈15 мм, диаметр резервуара 9-12 мм, наружный диаметр капилляра ≤2,5 мм. Пространство над ртутью заполняется азотом. Коэффициент инерции психрометрического термометра 300 с. Допустимые погрешности при температуре выше 0°C ±0,2°C, при температуре ниже 0°C ±0,3°C.

При температуре воздуха ниже – 35°C используют низкоградусный спиртовой термометр ТМ-9 с цилиндрическим резервуаром. Устанавливают его рядом с психрометрическим и начинают одновременные измерения для определения дополнительной поправки к спиртовому термометру при температуре воздуха ниже – 20°C. Психрометрические термометры применяются в паре и составляют стационарный психрометр, который служит для измерения температуры и влажности воздуха, устанавливаются вертикально в психрометрической будке.

Для измерения влажности воздуха психрометрическим методом служат стационарный и аспирационный психрометры, а гигрометрическим – гигрометры. Для непрерывной регистрации влажности воздуха применяются гигрографы. Стационарный психрометр состоит из двух одинаковых психрометрических термометров ТМ-4 с ценой деления 0,2°C. Для психрометров подбирают термометры из одной партии изготовления и поверки. Оба термометра должны соответствовать ГОСТу. Левый термометр психрометра принято называть сухим, правый – смоченным.

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1. Опишите основные типы почв памятника природы регионального значения «Царев курган». 2. Приведите примеры основных методик почвенной диагностики минерального питания растений.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

1. Памятник природы регионального значения «Царев курган».

Рельеф. Куполообразный останец Жигулевско-Сокской горной системы.

Геология и почвенный покров. Сложен в основном теми же позднепалеозойскими известняками, что и Жигулевские горы, от которых он отделен долиной р. Волга. На кургане обнаружены разнообразные минералы (гипс, доломит, кальцит, кремь), горные породы (алевролиты, светлые красные глины, серые плотные и трещеноватые известняки, светлые кавернозные известняки, серые и бурые мергели, песчаники) и остатки ископаемой фауны (фораминиферы, брахиоподы, остракоды, кораллы и др.). Искусственные обнажения появились на нем из-за изъятия части породы в качестве строительного материала. На обнажениях хорошо выражены геологические пласты.

Почвенный покров представлен глинистыми и суглинистыми подзолами, из-за интенсивного поверхностного стока типичные подзолы встречаются только у подножия склонов, а в верхней части склонов преобладают слабоподзолистые выщелоченные почвы. В качестве подпочв широко распространены пески.

2. Растительность кургана представлена каменистой степью, а также искусственными древесно-кустарниковыми насаждениями, появившимися здесь в результате рекультивационных работ в 80-х годах прошлого века на насыпном грунте на месте бывших карьеров. Для рекультивации были использованы как лиственные (береза повислая, осина), так и хвойные (сосна обыкновенная, ель обыкновенная, лиственница европейская) породы. За исключением ели обыкновенной все породы достаточно хорошо развиваются в насаждениях. Главную роль в растительном покрове кургана играют степные сообщества. Реликтовые каменистые степи сохранились только на наиболее трудодоступных крутых склонах. Склоны южной и смежных экспозиций заняты полынно-житняковыми степями, где на фоне общей флористической обедненности сообществ доминируют житняк гребенчатый и полынь равнинная, а субдоминируют

тимьян клоповый и полынь австрийская. Северо-западный и северо-восточный склоны покрыты кустарниковой степью. Густой кустарниковый ярус представлен спиреей городчатой и чилигой, среди травянистых растений преобладают ковыли - волосатик и Лессинга, разнообразно разнотравье (мордовник настоящий, ластовень степной, коровяк метельчатый и др.), повсеместно внедряются сорные растения (вьюнок полевой, молокан татарский, икотник серо-зеленый и др.).

Почвенная диагностика — агрохимическое обследование почв на содержание доступных для растений элементов питания (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Mn, Zn, Mo, Cu и др.), гумуса, реакцию почвенного раствора (рН) и т. д. Основным методом определения доз удобрений под запланированный урожай какой-либо сельскохозяйственной культуры служит проведение долговременных полевых опытов.

Для получения информации о возможности почв обеспечивать растения микроэлементами агрохимии используют данные о концентрации в почве различных их форм (кислото-растворимой, обменной и т.д.).

Для оценки доступности растениям микроэлементов из почвы используют также методы растительной диагностики. По насыщенности растительной ткани микроэлементами определяют, насколько объективно анализы почвы отражают ситуацию с обеспеченностью сельскохозяйственных культур микропитанием, какие изменения следует внести в применение микроудобрений.

Химическая диагностика. Метод листовой или тканевой диагностики основан на том, что при любых изменениях в режиме питания изменяется и состав листьев или других, наиболее отзывчивых органов.

Листовая диагностика. Суть ее заключается в том, что проводят валовой анализ химического состава листьев целого растения или отдельных органов, сравнивают его с имеющимися таблицами и определяют обеспеченность элементами минерального питания с учетом состояния, роста и развития растений в конкретную фазу.

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1. Опишите основные виды практической деятельности эколога-биологического центра. 2. Приведите примеры некоторых методологических основ экологического мониторинга.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

1. Самарская областная станция юных натуралистов, а с 2010 г. Самарский областной детский эколого-биологический центр (СОДЭБЦ) – одно из старейших учреждений дополнительного образования детей, имеющее большой опыт и традиции в области эколого-биологического образования и воспитания детей. В 1935 году станция получила участок рядом с областным Ботаническим садом площадью 3,9 га. Большим преимуществом новой базы станции было ее расположение вблизи городского транспорта, что давало возможность лучшей связи с городскими школами. На областной станции с первых лет ее работы были организованы кружки юных растениеводов, садоводов-мичуринцев, юных животноводов, юных пчеловодов.

В настоящее время Самарский детский эколого-биологический центр располагает территорией площадью 2 га, на которой находятся учебные корпуса, павильон животноводства, теплицы, биолaborатория, фруктовый сад, дендрарий, участки овощеводства, полевых и лекарственных культур, розарий, сад непрерывного цветения. В павильоне животноводства содержится 70 видов различных животных. Оранжерея СОДЭБЦ насчитывает более 200 видов экзотических растений. На учебно-опытном участке выращивают более 100 видов и сортов сельскохозяйственных культур. Уникальный коллекционный материал, собранный в центре, насчитывает около 1000 видов растений и животных. Это дало возможность учреждению быть принятым в Совет Ботанических садов Урала и Поволжья.

На базе СОДЭБЦ осуществляется допрофессиональная подготовка подростков, которая способствует более раннему профессиональному самоопределению учащихся общеобразовательных школ города и области, освоения ими уже в процессе учебы в школе практических профессиональных навыков. Здесь реализуются семь областных социально-педагогических программ: «Аранжировка, цветоводство и фитодизайн», «Растениеводство с основами сельского хозяйства», «Школьные лесничества», «Зверье мое», «Исследовательская деятельность учащихся», «Организация работы с ОВЗ», «Моя малая Родина». СОДЭБЦ тесно сотрудничает с учреждениями высшего, начального и среднего профессионального образования, а также с министерствами и ведомствами, занимающимися природоохранной работой в области.

Самарский областной детский эколого-биологический центр является координационно-методическим центром по эколого-биологическому образованию и воспитанию детей в образовательных учреждениях города Самары и Самарской области. Ежегодно здесь проводятся обучающие семинары, методические объединения, мастер-классы, выпускается методическая литература. По всем видам и формам методической работы оказывается практическая помощь педагогам области.

2. Экологический мониторинг – это информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов. Основная цель экологического мониторинга заключается в создании информационной системы, позволяющей получать достоверные сведения о состоянии окружающей среды и ее изменениях в физических и биотических компонентах под действием естественных и антропогенных факторов.

Экологический мониторинг решает следующие задачи:

- сбор первичной информации, ее накопление, систематизация, анализ и формирование банка данных;
- обработку и представление данных в виде различных таблиц, графиков, карт;
- усовершенствование и разработку методов получения исходной информации, оценка текущего состояния окружающей среды и прогноза;
- анализ причин наблюдаемых и вероятных изменений состояния;
- оперативное обеспечение необходимой информацией всех заинтересованных лиц.

Классификация экологического мониторинга:

Мониторинг источников воздействия	<b>Источники воздействия</b>			
Мониторинг факторов воздействия	<b>Факторы воздействия</b>			
	Физические	Биологические	Химические	
Мониторинг состояния биосферы	<b>Природные среды</b>			
	Атмосфера	Океан	Поверхность суши с реками и озерами	Биота
	Геофизический мониторинг			Биологический мониторинг

При классификации систем экологического мониторинга по методам наблюдения выделяют дистанционный, биологический, физический и химический.

Дистанционный мониторинг проводится без непосредственного контакта с объектом исследования с помощью съемочной аппаратуры.

Биологический мониторинг, осуществляется с помощью биоиндикаторов (т.е. таких организмов, по наличию, состоянию и поведению которых судят об изменениях в среде).

Физический мониторинг – система наблюдений за влиянием физических процессов и явлений на природную среду (наводнения, вулканизм, землетрясения, цунами, засухи, эрозия почв и т.д.).

Химический мониторинг – это система наблюдений за химическим составом (природного и антропогенного происхождения) атмосферы, осадков, поверхностных и подземных вод, вод океанов и морей, почв, донных отложений, растительности, животных и контроль за распространением химических загрязняющих веществ.

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

