

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 22.12.2025 11:01:09
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
пищевых технологий

_____ Н.М. Соколенко
«29» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика по учению о биосфере

для направления подготовки 05.03.06. Экология и природопользование
направленность (профиль) Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Луганск, 2025

Лист согласования Рабочей программы практики

Рабочая программа практики составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа практики учебная ознакомительная практика по учению о биосфере
(вид и название практики)

для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование, направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности

Преподаватель, подготовивший рабочую программу практики:

канд. биол. наук, доцент

доцент кафедры экологии и природопользования _____ **О.А. Баев**

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 10 от «14» апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **И.А. Ладыш**

Рабочая программа практики рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от «24» апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **И.А. Ладыш**

Заведующий учебно-производственной практикой _____ **И.В. Скворцов**

1. Цели и задачи практики, её место в структуре образовательной программы

Цель прохождения учебной ознакомительной практики по учению о биосфере заключается в закреплении и углублении теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в приобретении практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности при изучении разнообразных компонентов биосферы.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретического курса «Учение о биосфере», вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Основными **задачами** прохождения учебной ознакомительной практики по учению о биосфере являются:

- изучение почвенно-климатических условий региона исследований;
- приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности;
- приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта;
- приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта;
- приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов;
- приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природных объектов.

Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная ознакомительная практика по учению о биосфере является обязательным разделом ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная ознакомительная практика по учению о биосфере входит в обязательную часть по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности.

Учебная ознакомительная практика по учению о биосфере проводится в 4 семестре и является логическим окончанием формирования опыта профессиональной деятельности, полученного обучающимся.

Учебная ознакомительная практика по учению о биосфере проводится на базе кафедры экологии и природопользования, на территории городка ЛГАУ и в его окрестностях, на территории г. Луганска или с выездом в один из административных районов Луганской Народной Республики.

Практика проводится стационарным/выездным способом.

Форма проведения практики – непрерывная.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с ГОС ВО и отражаются в календарном графике учебного процесса в учебном плане.

Основные навыки и компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, необходимы для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации, будут использованы в написании выпускной квалификационной работы и в практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
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-1.2. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	<p>Знать: законы и закономерности функционирования, развития биосферы и биогеохимических циклов в ней; предпосылки, сущность и проявления эколого-биосферных проблем; законодательные и экономические меры по охране биосферы;</p> <p>уметь: объяснять причинно следственные связи атмосферных, гидрологических и биосферных процессов и явлений, оценивать влияние человека на биосферу и биохимические явления, и процессы в ней, анализировать и оценивать влияние хозяйственной деятельности на биосферу и ландшафты Земли;</p> <p>иметь навыки: анализа и оценки взаимодействия и взаимовлияния атмосферы, гидросферы, биосферы и ландшафтной сферы Земли, составления и анализа схем, уравнений биогеохимических процессов, анализа и оценки</p>

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			проблем охраны биосферы и путей их решения.
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Владеет методами экологических исследований и использует их в профессиональной деятельности	Знать: основные принципы организации и проведения экологических исследований; уметь: анализировать закономерности географического распространения, динамики организмов, их сообществ в биосфере в зависимости от условий обитания; иметь навыки: научного анализа данных в области особенностей и охраны биосферы, составления аналитических обзоров, накопленных сведений о состоянии биосферы и ландшафтов, выполнения эколого-биосферных исследований и составления отчетов

3. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики составляет 1,5 зачетные единицы, 54 часа (1 неделя).

4. Содержание практики

График учебной ознакомительной практики предусматривает проработку и изучение ряда вопросов в подготовительный, полевой и камеральный периоды (таблица 1).

Таблица 1

График учебной ознакомительной практики

Период	Название работ	1	2	3	4	5
Подготовительный период	Первичный инструктаж по охране труда	+				
	Изучение почвенно-климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства	+				
	Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности, гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона	+				
	Подготовка снаряжения и документации	+				
	Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой		+			
Полевой период	Приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне			+		
	Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта				+	
	Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта				+	
	Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов					+
	Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта					+
Камеральный период	Анализ и обобщение полевых материалов практики			+	+	+
	Зачет					+

В первый день практики студенты проходят первичный инструктаж по охране труда для работы в аудиториях и участия в полевых исследованиях. Также в этот период студенты знакомятся с методами определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне, изучения гидрографических и гидрометрических

характеристик водного объекта, оценки уровня радиоактивного фона местности и объектов с помощью индикатора радиоактивности Soeks-01M. Кроме того, в этот день проводится подготовка к полевому периоду: подготавливается снаряжение (картографический материал, справочники, определители, водные термометры, рулетка, веревка, вешки, бумага, бланки для внесения данных гидрографических, гидрометрических исследований, измерений радиоактивного фона местности и объектов).

Во второй день практики студенты изучают экспонаты музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой. В первую очередь знакомятся с наибольшей коллекцией почв Донбасса, отобранных в Беловодском, Старобельском, Свердловском, Антрацитовском и других районах Луганщины. Среди них - черноземы обыкновенные на различных почвообразующих породах, на лессе, лессовидном суглинке, на мелу, меломергельных, глинистых сланцах.

В третий день (первый день полевых исследований) студенты приобретают навыки исследования компонентов биосферы на территории парка-памятника садово-паркового искусства «Острая Могила» (г. Луганск). Изучив историю создания парка-памятника, почвенно-климатические условия региона исследования, студенты определяют породный состав древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне.

В четвертый день практики (второй день полевых исследований) студенты приобретают навыки исследования компонентов биосферы на территории парка культуры и отдыха имени Горького (г. Луганск). С помощью картографического материала изучают основные гидрографические характеристики реки Лугань, характер ее русла, измеряют ширину реки и температуру воды, исследуют русло реки на предмет заторов.

В пятый день практики (третий день полевых исследований) студенты приобретают навыки использования индикатора радиоактивности Soeks-01M. Студенты осваивают методику измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов, водного объекта (реки Лугань). В этот же день студентами производится обобщение всех материалов и проводится итоговый контроль в виде зачета.

5. Формы отчетности по практике

Во время прохождения практики по результатам выполнения поставленных преподавателем заданий осуществляется текущий контроль (ежедневно в устной форме) и итоговый контроль результатов практики (зачет в последний день практики).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания:

Отметка «зачтено» ставится, если в ходе прохождения практики были выполнены все поставленные преподавателем задания.

Отметка «не зачтено» ставится, если в ходе прохождения практики не были выполнены все поставленные преподавателем задания.

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств данной практики.

7. Учебно-методическое обеспечение практики

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Гиляров, А.М. Экология биосферы: учебное пособие / под общ. ред. Д.В. Карелина, Л.В. Полищука. - Москва: Издательство Московского университета, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-19-011081-4.1022542. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1027588 (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Денисов, С.А. Лесоведение: практикум / С. А. Денисов, В.А. Закамский, Ю.Г. Мальков. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. - 132 с. - ISBN 978-5-8158-1821-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1873431 (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3.	Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. — 392 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/427. - ISBN 978-5-16-018091-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894764 (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4	Овчаров, А.О. Методология научного исследования учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2023. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование: Магистратура). - DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1913251 (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	Турлов, А.Г. Гидрология. Учебная практика: учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 72 с. - ISBN 978-5-8158-1951-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872525 (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

7.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1	Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Естественно-научное образование" / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева; ред. Н. Д. Андреева. – М.: Академия, 2009. – 208 с.
2	Дмитриев, В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. - М.: Академия, 2008. – 608 с.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
3	Кругляк, В. В. Основы лесопаркового хозяйства: учебное пособие / В. В. Кругляк. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2017. – 160 с.
4	Кругляк, В. В. Садово-парковое искусство: учебное пособие / В. В. Кругляк. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2016. – 222 с.
5	Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание рек / А.С. Боголюбов. – М.: Экосистема, 1996. – 14 с.
6	Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учебное пособие для вузов / Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для прохождения практики

№ п/п	Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Министерство природных ресурсов и экологии Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mpr.lpr-reg.ru (дата обращения: 25.03.2025).
2.	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru (дата обращения: 24.03.2025).
3.	Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://duma.gov.ru/legislative/documents/constitution/ (дата обращения: 21.03.2025).
4.	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 29.03.2025).
5.	Библиотека ФГБОУ ВО ЛГАУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/struktura-biblioteki/ (дата обращения: 26.03.2025)

7.3. Средства обеспечения прохождения практики

7.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+
2	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

8. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения практики

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Т-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты), учебно-методическая литература, географические карты, атласы
2	Т-208 – компьютерный класс; учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебной практики	Персональный компьютер Celeron-1700 – 1 шт., персональный компьютер Celeron – 1 шт., персональные компьютеры – 6 шт., персональный компьютер LG – 1 шт., парты – 13 шт., стулья – 26 шт., огнетушитель – 1 шт.
3	Т-207 – учебная аудитория для выполнения самостоятельной работы, проведения групповых и индивидуальных консультаций	Парта аудиторная – 8 шт., стол одностумбовый – 2 шт., стулья – 14 шт., доска – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., персональный компьютер – 3 шт.
4	Музей почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ	Экспонаты
5	Лесопарковая зона парка-памятника садово-паркового искусства «Острая Могила» (г. Луганск)	Справочники, определители породного состава древесно-кустарниковой растительности
6	Водный объект – река Лугань в пределах парка культуры и отдыха имени Горького (г. Луганск).	Картографический материал, блокноты для записей, водные термометры, рулетка, веревка, вешки, бланки для внесения данных гидрографических и гидрометрических исследований
7	Водный объект – река Лугань	Индикатор радиоактивности Soeks-01M, бланки для внесения данных измерения радиоактивного фона местности и объектов

9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время прохождения практики

9.1. Образовательные технологии:

- инструктаж по технике безопасности;
- экскурсия по организации;
- инструктаж на рабочем месте;
- использование библиотечного фонда и баз данных организации;
- коммуникативные технологии собраний и обсуждений;
- наставничество;
- консультирование;
- выполнение практических заданий;
- работа с первоисточниками, монографиями, учебниками и пр.;
- самостоятельная работа студентов.

9.2. Научно-исследовательские технологии:

- постановка научной проблемы;
- причинно-следственный анализ;
- монографический метод исследования;
- работа с библиографическими источниками;
- устная и письменная презентация результатов исследования.

9.2. Научно-производственные технологии:

- инновационные технологии, разработанные (или применяемые) в организации на основе современных достижений науки, в том числе интенсивного и органического земледелия, ресурсосбережения, безотходного и бережливого производства.

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной ознакомительной практики по учению о биосфере**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
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-1.2. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: законы и закономерности функционирования, развития биосферы и биогеохимических циклов в ней; предпосылки, сущность и проявления эколого-биосферных проблем; законодательные и экономические меры по охране биосферы.	1. Изучение почвенно-климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства. 2. Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности, гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона. 3. Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой. 4. Приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне. 5. Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					<p>6. Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта</p> <p>7. Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов.</p> <p>8. Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта.</p> <p>9. Анализ и обобщение полевых материалов практики.</p>		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<p>Уметь:</p> <p>объяснять причинно следственные связи атмосферных, гидрологических и биосферных процессов и явлений; оценивать влияние человека на биосферу и биохимические явления, и процессы в ней;</p>	<p>1. Изучение почвенно-климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства.</p> <p>2. Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности, гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона.</p> <p>3. Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой.</p> <p>4. Приобретение навыков</p>	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
				анализировать и оценивать влияние хозяйственной деятельности на биосферу и ландшафты Земли.	определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне. 5. Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта 6. Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта 7. Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов. 8. Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта. 9. Анализ и обобщение полевых материалов практики.		
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: анализа и оценки взаимодействия и взаимовлияния атмосферы, гидросферы, биосферы и ландшафтной сферы Земли,	1. Изучение почвенно-климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства. 2. Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности,	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
				составления и анализа схем, уравнений биогеохимических процессов, анализа и оценки проблем охраны биосферы и путей их решения.	<p>гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона.</p> <p>3. Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой.</p> <p>4. Приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне.</p> <p>5. Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта</p> <p>6. Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта</p> <p>7. Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов.</p> <p>8. Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта.</p> <p>9. Анализ и обобщение полевых материалов практики.</p>		
ОПК-3	Способен	ОПК-3.1.	Первый этап	Знать:	1. Изучение почвенно-	Тесты	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
	применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Владеет методами экологических исследований и использует их в профессиональной деятельности	(пороговый уровень)	основные принципы организации и проведения эколого-биосферных исследований	климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства. 2. Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности, гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона. 3. Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой. 4. Приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне. 5. Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта 6. Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта 7. Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов,	закрытого типа	

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					строительных материалов. 8. Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта. 9. Анализ и обобщение полевых материалов практики.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать закономерности географического распространения, динамики организмов, их сообществ в биосфере в зависимости от условий обитания.	1. Изучение почвенно-климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства. 2. Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности, гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона. 3. Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой. 4. Приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне. 5. Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					водного объекта 6. Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта 7. Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов. 8. Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта. 9. Анализ и обобщение полевых материалов практики.		
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: научного анализа данных в области особенностей и охраны биосферы, составления аналитических обзоров, накопленных сведений о состоянии биосферы и ландшафтов, выполнения	1. Изучение почвенно-климатических условий региона исследований, истории создания и развития парка-памятника садово-паркового искусства. 2. Ознакомление с методиками проведения исследований породного состава древесно-кустарниковой растительности, гидрографических и гидрометрических характеристик водного объекта, измерения радиоактивно фона. 3. Изучение экспонатов музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Ацентьевой.	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
				эколого- биосферных исследований и составления отчетов	4. Приобретение навыков определения породного состава древесно-кустарниковой растительности в лесопарковой зоне. 5. Приобретение навыков изучения гидрографических характеристик водного объекта 6. Приобретение навыков изучения гидрометрических характеристик водного объекта 7. Приобретение навыков измерения и сравнения уровней радиоактивного фона окружающей среды, пищевых продуктов, строительных материалов. 8. Приобретение навыков измерения и сравнения уровня радиоактивного фона природного объекта. 9. Анализ и обобщение полевых материалов практики.		

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

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-1.2. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: законы и закономерности функционирования, развития биосферы и биогеохимических циклов в ней; предпосылки, сущность и проявления эколого-биосферных проблем; законодательные и экономические меры по охране биосферы.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Лугань является притоком реки... (выберите один вариант ответа)

- а) Дон
- б) Кубань
- в) Северский Донец
- г) Миус
- д) Волга

2. Активное благоустройство урочища Острая Могила началось в ... (выберите один вариант ответа)

- а) 1930-1940 годы
- б) 1920-1930 годы
- в) 1950-1960 годы
- г) 1970-1980 годы
- д) 1980-1990 годы

3. Площадь водосборного бассейна реки Лугань составляет... (выберите один вариант ответа)

- а) 5860 км²
- б) 7360 км²
- в) 9230 км²
- г) 3740 км²
- д) 10000 км²

4. Общая площадь памятника садово-паркового искусства «Острая Могила» составляет... (выберите один вариант ответа)

- а) 86 га
- б) 140 га
- в) 280 га
- г) 370 га
- д) 500 га

5. Звание имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой было присвоено музею почв ЛГАУ ... (выберите один вариант ответа)

- а) в 1970 г.
- б) в 1982 г.
- в) в 1995 г.
- г) в 2012 г.
- д) в 2006 г.

Ключи

1.	в
2.	в
3.	г
4.	а
5.	д

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Водные ресурсы Донбасса состоят из поверхностных вод (рек, озер, водохранилищ, прудов), подземных вод, а также вод Азовского моря. Соотнесите реки нашего региона с их притоками.

<i>Вещества биосферы</i>	<i>Природные объекты</i>
1. Лугань	а) Крынка
2. Северский Донец	б) Камышеваха
3. Миус	в) Аксай
4. Кальмиус	г) Большая Каменка
5. Дон	д) Ольховая
	е) Сура

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
д	г	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: объяснять причинно следственные связи атмосферных, гидрологических и биосферных процессов и явлений; оценивать влияние человека на биосферу и биохимические явления, и процессы в ней; анализировать и оценивать влияние хозяйственной деятельности на биосферу и ландшафты Земли.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

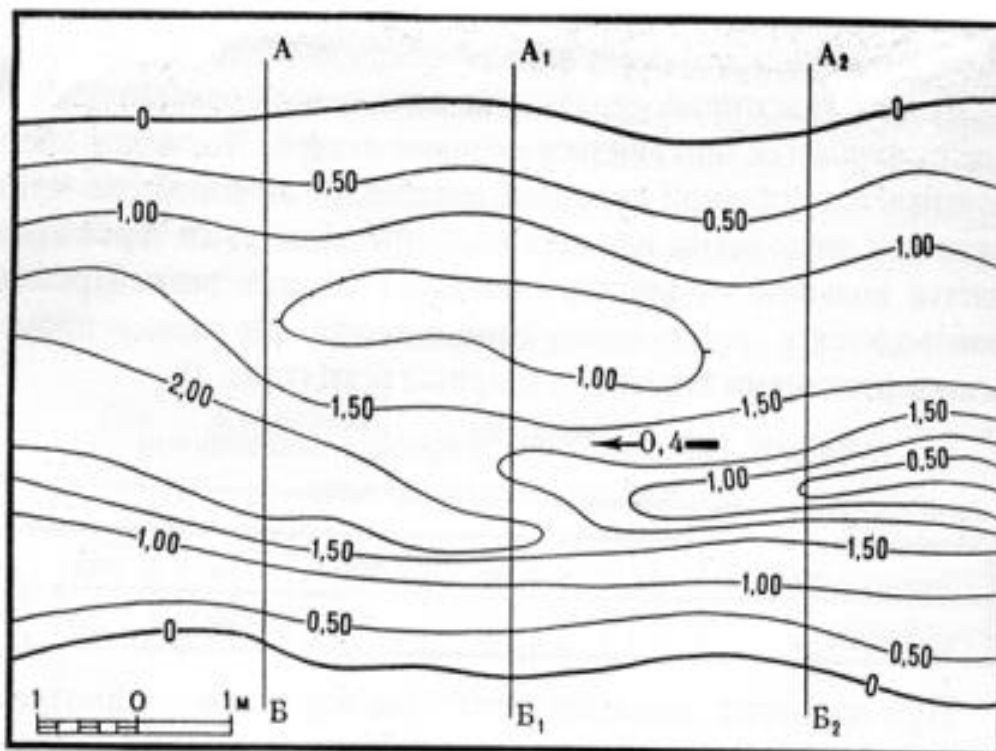
1. Какую помощь в изучении экологических проблем почв Донбасса могут оказать экспонаты музея почв имени доктора с.-х. наук, профессора Л.И. Акентьевой?
2. В каких почвенно-климатических условиях расположен памятник садово-паркового искусства «Острая Могила»?
3. Какое событие, связанное с рекой Лугань, произошло в 1985 году?
4. Каково значение в современном мире имеет учение о биосфере?
5. Охарактеризуйте понятие ноосферы.

1.	Наибольшую коллекцию в музее занимают почвы Донбасса, отобранные в различных административных районах Луганщины. В основном это черноземы обыкновенные на различных почвообразующих породах, на лессе, лессовидном суглинке, на мелу, меломергельных, глинистых сланцах. Почвы Донбасса сильно подвержены эрозии. Это видно по представленным монолитам. Почвенный профиль имеет укороченный гумусовый горизонт. В музее студенты, магистранты, аспиранты изучают морфологические, физические, химические свойства почв, чтобы в производственных условиях использовать полученные знания и решать проблемы современного экологичного земледелия.
2.	В северо-восточной части парка преобладают карбонатные чернозёмы на мергеле с выходом в пристокной части щебня и мергеля на поверхность. В месте создания парка супесчаный чернозём на глинисто-песчаных породах и участки солонца. В северо-западной части – обычный чернозём на делювиальном лессовидном суглинке, а на западной стороне, прилегающей к поселку Тельмана, и в южной, которая граничит с балкой Холмистой – карбонатный чернозём с выходом щебня на поверхность. Характерными особенностями климатических условий являются сильные и постоянные юго-восточные ветры, засушливо-суховейные явления, высокие летние температуры, недостаточное, неравномерное и неустойчивое распределение осадков в течение года и большое их колебание по годам.
3.	В 1985 году половодье реки затопило пойму и близлежащую местность, отрезав жителей Каменнобродского района Луганска от остальных районов города.
4.	Учение о биосфере занимает важнейшее место в решении вопросов устойчивости биосферы в эпоху роста антропогенной нагрузки на экосистемы. В.И. Вернадский всесторонне – в онтологическом, логическом и гносеологическом аспектах – обосновал понимание учения о биосфере как общетеоретической основы всего естествознания в целом. Именно в качестве развитой научно-теоретической формы общего естествознания учение о биосфере приобретает огромное практическое значение. Учение о биосфере начинает выступать как общетеоретическая концепция стабилизации биосферы в условиях все возрастающей антропогенной нагрузки. Иначе говоря, учение о биосфере оказывается общенаучной основой охраны природы.
5.	Ноосфера - гипотетическая сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития. Ноосфера - предположительно новая, высшая стадия эволюции биосферы, становление которой связано с развитием общества, оказывающего глубокое воздействие на природные процессы.

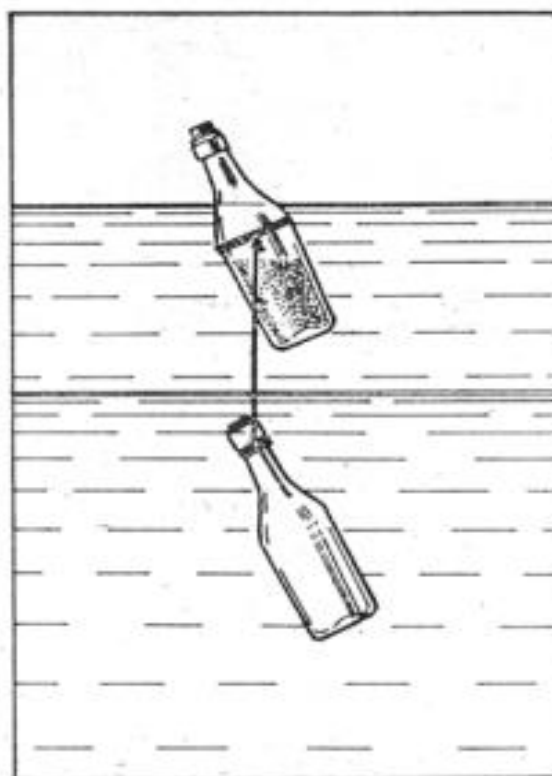
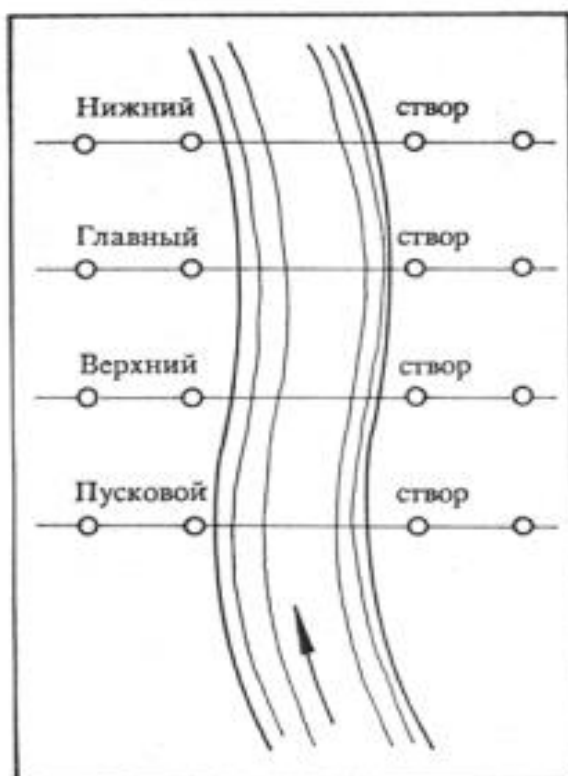
Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: анализа и оценки взаимодействия и взаимовлияния атмосферы, гидросферы, биосферы и ландшафтной сферы Земли, составления и анализа схем, уравнений биогеохимических процессов, анализа и оценки проблем охраны биосферы и путей их решения.

Практические задания:

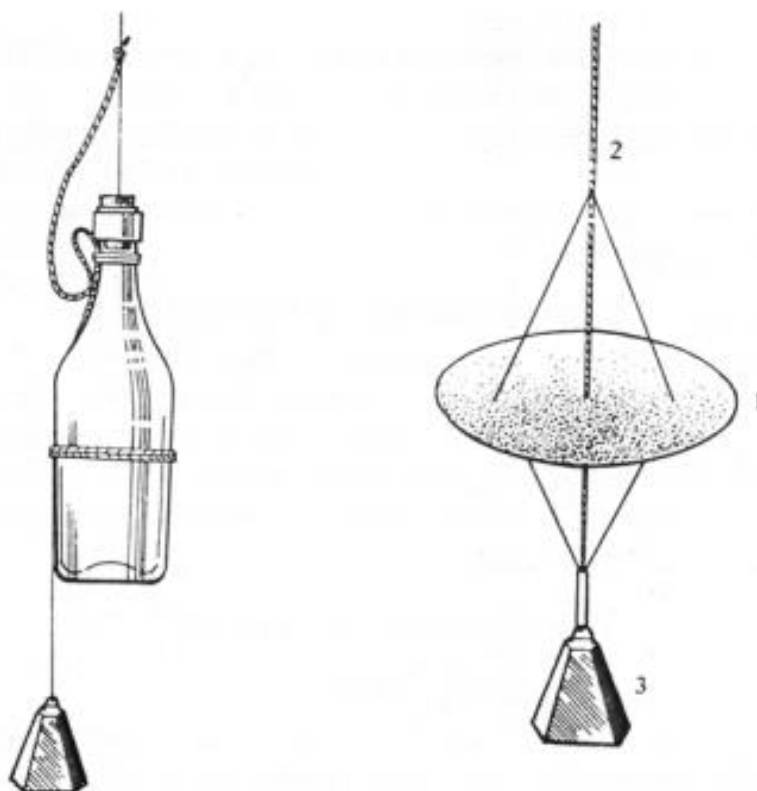
1. Дайте характеристику представленного образца плана русла реки:



2. Охарактеризуйте представленный метод измерения скорости течения реки:



3. Охарактеризуйте представленные способы определения температуры и прозрачности речной воды:



4. Опишите устройство индикатор радиоактивности Soeks-01M:



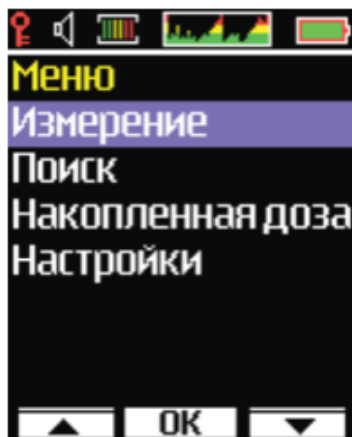
5. Опишите порядок работы с индикатором радиоактивности Soeks-01M.

1.	Для построения плана реки в изобатах можно ограничиться тремя поперечными профилями, которые используются также для определения площади живого сечения реки, измерения скорости течения реки и других гидрометрических характеристик. Данные промеров глубин наносятся на план реки. Первоначально наносятся створы, а затем глубины. Точки с одинаковыми глубинами соединяются изолиниями, которые называются изобатами. Изобаты проводятся методом интерполяции через равные интервалы. Значения изобат подписываются.
2.	Измерение скорости течения поверхностными поплавками рекомендуется проводить при безветренной погоде. Выбирается прямой участок реки и разбивается на створы. Необходимо иметь четыре створа: главный, по одному выше и ниже главного и пусковой. На каждом из створов устанавливаются по 4 вехи, попарно на одном и другом берегах. Каждая пара вех должна быть поставлена перпендикулярно к направлению течения реки. Расстояние между вехами у всех пар берется одинаковым (например, 5 м). Створы также должны находиться на равном расстоянии друг от друга, составляющем от 1 до 3 ширины реки каждое. Поплавки забрасываются с пускового створа последовательно: сначала ближе к левому берегу, потом на середине реки, затем ближе к правому берегу. Каждый последующий поплавок пускается после того, как предыдущий прошел все три створа. Время прохождения поплавков через низовой и верховой створы отмечается на секундомере по сигналам, подаваемым наблюдателями, стоящими на каждом створе. Для определения скорости поплавок путь поплавок делится на время его движения.
3.	<p>Для измерения температуры воды можно использовать бутылочный батометр, который легко изготовить самому. Для этого берут бутылку и закрывают ее пробкой. К пробке привязывают бечевку, размеченную на метры. К этой бечевке привязывают еще одну бечевку, другой конец которой завязывают вокруг горлышка бутылки. К бутылке подвешивается груз. Опустив бутылку на необходимую глубину, выдергивают из нее пробку. Бутылка заполняется водой из того слоя, в который она помещена. При поднятии бутылки вверх вода из вышележащих слоев войти в нее уже не сможет. С помощью термометра быстро измеряется температура воды в бутылке. Следует отметить, что в результате турбулентного перемешивания воды в реке температура поверхностного и придонного слоев почти одинаковая. Одновременно с измерением температуры воды определяется температура воздуха с помощью термометра-праща или обыкновенного термометра.</p> <p>Определение прозрачности воды производится в помощью белого диска (диска Секки), который представляет собой окрашенный в белый цвет металлический круг (1) диаметром 30 см. Через центр диска пропущен лить (2), размеченный на метры и дециметры. На лить под диском привязывается съемный груз (3). Диск опускается с лодки на размеченном тросе или бечевке. Диск медленно опускают с теневой стороны лодки и в момент, когда диск становится невидимым, отмечают глубину его погружения по делениям на лотлине. Опустив диск глубже, через 2 - 3 мин начинают его поднимать и снова засекают глубину, на которой он стал видимым. Средняя глубина из этих двух измерений является показателем прозрачности воды. Данные о прозрачности воды в реках указывают не только на степень насыщения воды взвешенными наносами, но и на глубину проникновения в водоем солнечных лучей. От этих характеристик зависит температура воды и глубина распространения водной растительности.</p>
4.	1. Цветной ЖК-дисплей. 2. Левая кнопка - перемещение курсора вверх. 3. Правая кнопка – перемещение курсора вниз. 4. Средняя кнопка - включение/выключение прибора, подтверждение выбора. 5. Разъем mini-USB 6. Батарейный отсек.

5. Индикатор радиоактивности Soeks-01M предназначен для измерения накопленной дозы радиации, оценки уровня радиоактивного фона и обнаружения предметов, продуктов питания, строительных материалов, заражённых радиоактивными элементами. Производит оценку радиационного фона по величине мощности ионизирующего излучения (гамма-излучения и потока бета-частиц) с учётом рентгеновского излучения.

Шаги:

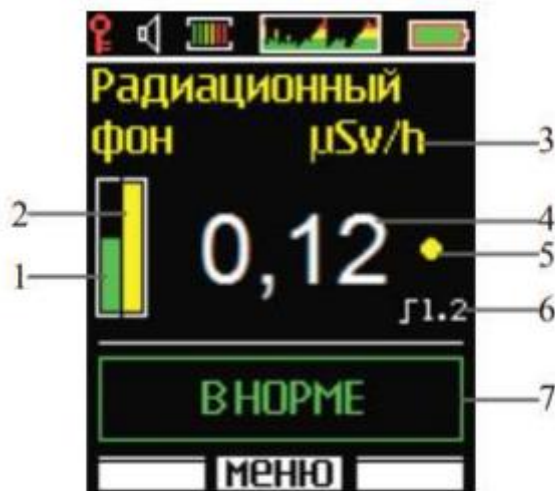
1. На экране «Меню» выбрать пункт «Измерение» и перейти на экран «Радиационный фон»;



2. Наблюдать за индикатором готовности результатов измерений (полное заполнение происходит за время, равное 10 секундам);

3. Наблюдать за индикатором точности измерения: с увеличением точности измерения заполняется жёлтым цветом. С каждым измерением (10 секунд) столбик индикатора точности растёт до заполнения. Полное заполнение происходит за 2 минуты (12 измерений).

4. Зафиксировать уровень радиоактивности, который отображается крупными цифрами в центре экрана:



где: 1 - индикатор готовности результатов измерений; 2 - индикатор точности измерения; 3 - единицы измерения; 4 - уровень радиоактивности; 5 - индикатор обнаружения радиационных частиц (если частицы следуют часто, то индикатор мигает жёлтым и красным цветом, если частицы редкие, то жёлтым цветом; 6 - порог; 7 - информационное сообщение о состоянии радиационного фона, основанное на нормах радиационной безопасности (НРБ – 99/2009).

5. Оценить результат исследования. Если результат измерения радиационного фона меньше 0,4 мкЗв/ч., то появляется сообщение «НОРМА». Цвет сообщения зелёный. Если результат измерения радиационного фона составляет 0,4-1,2 мкЗв/ч., то появляется сообщение «ПОВЫШЕННЫЙ». Цвет сообщения жёлтый. Если результат измерения радиационного фона превышает 1,2 мкЗв/ч., то появляется сообщение «ОПАСНЫЙ». Цвет сообщения красный.

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.1. Владеет методами экологических исследований и использует их в профессиональной деятельности.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные принципы организации и проведения эколого-биосферных исследований.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Верхний предел существования жизни в атмосфере обуславливается... (выберите один вариант ответа)

- а) нехваткой кислорода
- б) низким давлением
- в) интенсивным ультрафиолетовым облучением
- г) низкой температурой
- д) переизбытком кислорода

2. По учению В.И. Вернадского веществами, связанными с жизнью являются... (выберите один вариант ответа)

- а) живое, биогенное, косное, биокосное
- б) живое, биокосное, биогенное
- в) биогенное, косное, биокосное
- г) космическое, радиоактивное, вещество рассеянных атомов
- д) нейтринное

3. В.И. Вернадский выделил следующее количество биогеохимических функций живого вещества в биосфере... (выберите один вариант ответа)

- а) 5
- б) 7
- в) 6
- г) 8
- д) 10

4. Круговорот воды в природе относится... (выберите один вариант ответа)

- а) к большому круговороту

- б) к атмосферному круговороту
- в) к литосферному круговороту
- г) к биологическому круговороту
- д) к ноосферному круговороту

5. Круговорот азота в биосфере относится... (выберите один вариант ответа)

- а) к большому круговороту
- б) к малому круговороту
- в) к литосферному круговороту
- г) к геологическому круговороту
- д) к атмосферному круговороту

Ключи

1.	в
2	б
3.	в
4.	а
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Определите правильную последовательность уровней организации жизни:

- а) ткани
- б) биосфера
- в) органы и организмы
- г) клетки
- д) экосистемы
- е) биотические молекулы

Ключ

6.	егавдб
----	--------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: анализировать закономерности географического распространения, динамики организмов, их сообществ в биосфере в зависимости от условий обитания.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризуйте понятие биокосного вещества.
2. Охарактеризуйте взаимосвязи биологических процессов с геологическими, геофизическими и геохимическими процессами в биосфере.
3. Что такое литогенез?
4. Какие потоки энергии в биосфере называются эндогенными, а какие экзогенными?
5. Каковы особенности кислорода как элемента биосферы?

1.	Биокосное вещество создается одновременно живыми организмами и косными процессами. Им слагается атмосфера, почти все океанические и другие воды биосферы, почва, кора выветривания, да и сама биосфера в целом является биокосным естественным телом. Характерно, что в биокосном веществе, благодаря участию в его создании живого вещества, может изменяться изотопный состав химических элементов, по сравнению с соотношениями тех же изотопов в косном веществе.
2.	Все биологические процессы приводят к тому, что, с одной стороны, живые организмы приспосабливаются к тем условиям существования, которые были созданы абиогенными процессами, а с другой – постоянно изменяют арену жизни, преобразуя своей жизнедеятельностью ход других биосферных процессов. Так, к примеру, появление 350–400 млн. лет тому назад наземного растительного покрова коренным образом изменило ход ряда геофизических процессов, связанных с круговоротом воды в биосфере. Но наиболее существенные изменения произошли в целом ряде геохимических процессов, которые превратились в биогеохимические (см. ниже). Своей жизнедеятельностью живые организмы коренным образом преобразовали и процесс литогенеза. Деятельность человека по своей сути является своеобразным биологическим процессом, в котором важнейшую направляющую роль играет его разум, благодаря которому он и создал мир искусственных вещей, мир техники.
3.	Термином литогенез называют процесс образования осадочных горных пород в биосфере, точнее в ландшафтной сфере континентов и в океане.
4.	Через границы биосферы постоянно идут потоки энергии. Из Космоса поступает лучистая энергия Солнца и космическое излучение, а в Космос уходит часть теплового излучения Земли. Из недр нашей планеты в биосферу идет поток тепла и тектоническая энергия, а из биосферы в недра – поток законсервированной солнечной энергии. Потоки, которыми биосфера обменивается с Космосом, называются экзогенными, а идущие из биосферы в недра Земли и обратно – эндогенными.
5.	Кислород играет первостепенную роль в биосфере благодаря своим особенностям. Его первая особенность состоит в том, что он, наряду с углеродом, играет важнейшую роль трансформатора и аккумулятора лучистой энергии Солнца. При фотосинтезе происходит зарядка этого геохимического аккумулятора, а при дыхании и процессах окисления – разрядка. Вторая особенность – «свободный кислород – самый мощный деятель из всех нам известных химических тел земной коры. Поэтому в большинстве систем биосферы, например, в почвах, грунтах, речных и морских водах, кислород определяет геохимическое своеобразие системы.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: научного анализа данных в области особенностей и охраны биосферы, составления аналитических обзоров, накопленных сведений о состоянии биосферы и ландшафтов, выполнения эколого-биосферных исследований и составления отчетов.

Практические задания:

1. Скорость биогеохимического круговорота в полевых агроэкосистемах увеличивается или уменьшается? Почему?
2. В ходе изучения животного и растительного мира реки А биологи выявили, что в реке обитают форель, голец. В окрестных лесах произрастают редкие виды растений, гнездятся редкие виды хищных птиц. В целях сохранения природных экосистем экологи

предложили убрать из оврага временную карду. Их предложение было принято. Подумайте, какие доводы привели экологи.

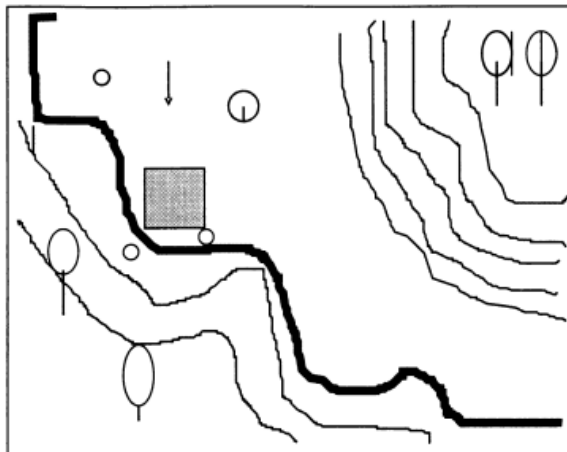


Схема расположения загона для скота в пойме реки

3. В ходе изучения низовьев реки А экологи обнаружили на склонах оврагов ряд интересных болотных сообществ в которых отмечались редкие орхидные, произрастали группы осота болотного. Они также узнали планы местного населения о переносе карды и прекращении выпаса скота в этих участках (рис. 14). Экологи выступили против данных планов и настояли на сохранении планов. Чем руководствовались экологи? Какие доводы они привели?

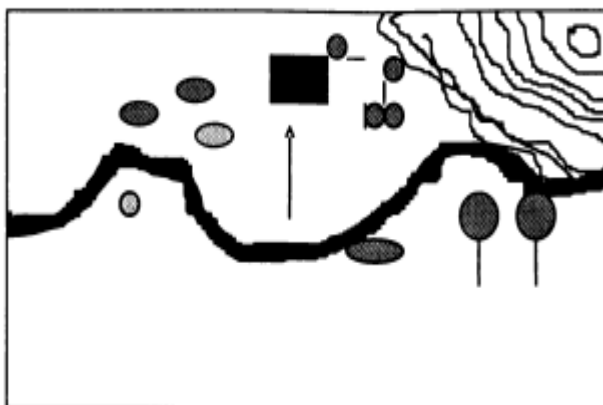


Схема расположения загона в долине реки

4. При аварии часть нефтепродуктов попало в водоем, они покрыли тонкой пленкой всю поверхность водного зеркала. Какие животные погибнут в водоеме, какие выживут?
5. При исследовании двух рек экологи обнаружили, что вода в реке А загрязнена органикой, в реке Б вода относительно чистая. При анализе видового состава рыб в реке А обнаружена форель, а в реке Б - нет. Как объяснить полученные результаты. Как вы думаете, почему в реке Б не водится форель?

Ключи

1.	Увеличивается, за счет антропогенной деятельности.
2.	Интенсивный выпас скота по берегам реки, отдых скота в одном месте приводит к разрушению берегов, в результате много иловых частиц попадает в реки. Вторым источником загрязнения является навоз, который скапливается на карде и смывается во время дождей. Значительные загрязнения скажутся на обитателях реки. Например,

	форель, голяян живут только в очень чистой и холодной воде. В целях сохранения уникальных речных сообществ и было предложено убрать карду и прекратить выпас около реки. Однако специалисты не учли, что прекращение выпаса приведет к тому, что с территории уйдут суслики, сурки, нарушится кормовая база для хищных птиц.
3.	В этом случае, если прекратить выпас, то оригинальные растительные ассоциации на заболоченных лугах пропадут, так как они существуют, пока есть выпас. При прекращении выпаса территория зарастет лесом.
4.	При этом погибнут все организмы, живущие на поверхности воды или связанные с ней. Например, насекомые и их личинки, которые обитают в воде, а дышат атмосферным воздухом (плавунцы, водолюбы, личинки комаровкусы и т. д. Нефтяная пленка не окажет отрицательного воздействия на обитателей толщи воды и бентос, если нефти попало немного.
5.	Форель обитает в водах, богатых кислородом. В реках с холодной водой, даже если в них есть определенный уровень загрязнения органическими веществами, кислорода бывает достаточно для обитания форели. В то же время, если река течет по открытой местности, на ее берегах отсутствует древесная растительность, вода в реке быстро нагревается на солнце, в таких водах количество растворенного в воде кислорода становится недостаточным для форели, что и является лимитирующим фактором. Таким образом, река Б скорее всего равнинна, в которой вода летом быстро нагревается.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Зачет выставляется преподавателем в конце прохождения практики по результатам текущего контроля.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Для проведения текущего контроля проводится тестирование, на которое отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется до 20 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля.