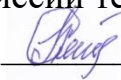
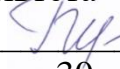


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  С.А. Сашенкова)
«30» августа 2021 г.

Декан технологического
факультета  (Г.В. Ильина)
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЗОНЕ
ДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО
ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Направление подготовки

36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) программы

Биологическая и экологическая безопасность
продукции животного и растительного
происхождения

Квалификация

«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28 сентября 2017 г. N 982, с учётом требований профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. N 547н

Составитель рабочей программы:

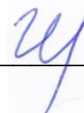
докт. биол. наук, профессор



Г.В. Ильина

Рецензент:

доктор биол. наук, профессор

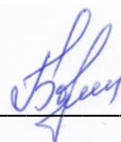


А.И. Иванов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ВСЭ» 27.12.2021, протокол № 7

Заведующий кафедрой:

доктор биол. наук, профессор



Г.И. Боряев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета 27.12.2021, протокол № 8

Председатель методической комиссии

технологического факультета



С.А. Сашенкова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» для направления подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Профиль подготовки Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения

Проблема экологической безопасности, будучи проблемой глобальной, затрагивает интересы всего населения нашей планеты, интересы всех без исключения современных государств, и, наконец, интересы каждого отдельного человека, живущего на Земле. Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» разработана профессором кафедры биологии, биологических технологий и ветеринарно-санитарной экспертизы Ильиной Г.В. для направления подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения.

Программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, используемых в ходе преподавания данной дисциплины. Сформулированы цели и задачи дисциплины, запланированы результаты обучения, содержание лекций и лабораторных занятий с указанием отведенного для их освоения времени.

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28 сентября 2017 г. N 982, с учётом требований профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. N 547н

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Доктор биологических наук,
профессор кафедры селекции,
семеноводства и биологии растений
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



А.И. Иванов

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»
по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
направленность (профиль) программы
«Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения»
(квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28 сентября 2017 г. N 982, с учётом требований профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. N 547н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2018 г., регистрационный № 52496) и современных требований рынка труда.

Дисциплина «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» относится к обязательной части отношений учебного плана Б1.О.11. Дисциплина опирается на знания, полученные при освоении дисциплин бакалавриата (биологии с основами экологии, химии) и является основой для изучения дисциплин «Ветеринарно-санитарные мероприятия при особо опасных болезнях животных», «Управление рисками при особо опасных заболеваниях животных», «Основы экотоксикологии».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; 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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда:

ОПК-2: способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции;

ПК-6: способен управлять биологическими и экологическими рисками.

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения» (квалификация выпускника «Магистр»), разработанный Ильиной Г.В., профессором кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Пирумов Баграт Иванович, заместитель руководителя
Управления Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области



«30» августа 2021 г.

Выписка из протокола № 8

заседания методической комиссии технологического факультета
от 27.12.2021 г.

Присутствовали: С.А. Сашенкова - председатель, члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, Л.Л. Ошкина, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.А. Здоровин, В.Н. Емелин

Повестка дня

Вопрос №3. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28 сентября 2017 г. N 982, с учётом требований профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. №547н

Слушали: Сашенкову С.А., которая отметила, что рабочая программа и ФОС дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства», подготовленные д.б.н., профессором кафедры биологии, биологических технологий и ВСЭ Ильиной Г.В. и представленные на рассмотрение методической комиссии, рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза», протокол № от 20 декабря 2021 г.





Постановили: Рабочую программу и ФОС дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения, подготовленные д.б.н., профессором кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» Ильиной Г.В. утвердить.

Председатель методической комиссии
технологического факультета









С.А. Сашенкова





Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий
по производству продукции животноводства» (2022 г)

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	29.08.2022, № 15 	29.08.2022 № 18 	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2022, №15 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий
по производству продукции животноводства» (2023 г)

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	30.08.2023, № 24 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	30.08.2023, №24 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»	30.08.2023, №24 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины (редакция от 2025 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополне- ния	Дата, № прото- кола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (таблица 10.1)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся базовых знаний об основных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов, приобретение умений и навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ экологического мониторинга;
- изучение специфики воздействия предприятий по производству продукции животноводства на окружающую среду и установление потенциальных опасностей и рисков;
- формирование представлений о методологии организации экологического мониторинга;
- овладение навыками представления и критического анализа информации в области экологического мониторинга состояния природных сред в районе предприятий;
- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2: способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции ПК-6: способен управлять биологическими и экологическими рисками.

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующей компетенции, касающейся влияния на организм природных факторов, оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1. В результате изучения дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. №547н:

Обобщенная трудовая функция – «Оказание ветеринарной помощи животным всех видов» (Код В).

Трудовая функция – «Организация мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и паразитарных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных» (Код В/03.7).

Трудовые действия:

Разработка ежегодного плана противоэпизоотических мероприятий, плана профилактики незаразных болезней животных, плана ветеринарно-санитарных мероприятий

Организация мероприятий по защите организации от заноса инфекционных и инвазионных болезней в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий

Организация дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий

Пропаганда ветеринарных знаний, в том числе в области профилактики заболеваний животных, среди работников организации

Анализ эффективности мероприятий по профилактике заболеваний животных с целью их совершенствования

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства», индикаторы достижения компетенции ОПК-2, ОПК-6, ПК-6 и перечень контрольных мероприятий

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Контрольные мероприятия
1	ИД-1 _{ОПК-2}	Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных	32 (ИД-1 _{ОПК-2})	Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных	Собеседование; тест
2	ИД-2 _{ОПК-2}	Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	У2 (ИД-2 _{ОПК-2})	Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Задача (практическое задание); собеседование; тест
3	ИД-3 _{ОПК-2}	Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	В2 (ИД-3 _{ОПК-2})	Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга	Задача (практическое задание); собеседование; тест
4	ИД-1 _{ОПК-6}	Знать: условия возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	32(ИД-1 _{ОПК-6})	Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Собеседование; тест
5	ИД-2 _{ОПК-6}	Уметь: анализировать и идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	У2(ИД-2 _{ОПК-6})	Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия	Задача (практическое задание); собеседование; тест

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Контрольные мероприятия
				предприятий по производству продукции животноводства	
6	ИД-3 _{ОПК-6}	Владеть: навыками оценки риска и предотвращения возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	В2(ИД-3 _{ОПК-6})	Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Задача (практическое задание); собеседование; тест
7	ИД-1 _{ПК-6}	Знать: происхождение и виды биологической рисков	32(ИД1 _{ПК-6})	Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование; тест
8	ИД-2 _{ПК-6}	Уметь: управлять биологическими рисками	В2(ИД-2 _{ПК-6})	Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции	Задача (практическое задание); собеседование; тест
9	ИД-3 _{ПК-6}	Владеть: навыками оценки рисков и управления биологическими рисками	32(ИД-3 _{ПК-6})	Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Задача (практическое задание); собеседование; тест

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» относится к дисциплинам обязательной части программы магистратуры (Б1.О.11), опирается на знания, полученные при освоении дисциплин бакалавриата (биологии с основами экологии, химии, токсикологии) и является основой для изучения дисциплин «Основы экотоксикологии», «Управление рисками при особо опасных заболеваниях животных».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» составляет 5 зачетных единиц или 180 ч. (таблица 4.1). **Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

Таблица 4.1.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт. часы	65,0/1,81	17,1/0,46
1.1	Лекции	Лек	16,0/0,44	4,0/0,11
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	48,0/1,33	12,0/0,33
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		115,0/3,19	163,2/4,5
2.1	Самостоятельная работа	СР	115,0/3,19	163,2/4,5
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	-	-
	Всего	По плану	180,0/5	180,0/5

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачет с оценкой – 3 семестр;

по заочной форме обучения – зачет с оценкой – 2 курс, зимняя сессия.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» и их содержание

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Научные основы мониторинга	Основные понятия о мониторинге. Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).	32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})
2	Методы и организация мониторинга в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Структура и организация мониторинга окружающей среды. Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объём работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений.	32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})
3	Мониторинг состояния природных сред в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Мониторинг состояния атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. Мониторинг загрязнения снегового покрова. Методика проведения снегогеохимического опробования. Мониторинг состояния почв. Источники загрязнения почв. Деградиационные процессы почвенного покрова. Основные принципы	32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})

		<p>организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы.</p> <p>Мониторинг поверхностных вод. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.</p> <p>Мониторинг подземных вод. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.</p>	
4	Биомониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Биологический и медико-геохимический мониторинг. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования.</p>	<p>32 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-2_{ОПК-2})</p>
5	Оценка рисков и мероприятия по предотвращению загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Понятие экологического риска. Критерии оценки ситуации.</p> <p>Организация оценки риска.</p> <p>Организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на предотвращение распространения загрязняющих веществ и их ликвидацию</p>	<p>32(ИД1_{ПК-6}), В2(ИД-2_{ПК-6}), 32(ИД-3_{ПК-6})</p>

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Основные понятия экологического мониторинга предприятий	Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).	2,0
2	2	Структура и организация мониторинга окружающей среды.	Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ.	2,0
3	2	Методы мониторинга.	Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объем работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений.	2,0
4	3	Мониторинг состояния атмосферы и снегового покрова	Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. Мониторинг загрязнения снежного покрова. Методика проведения снегогеохимического опробования.	2,0
5	3	Мониторинг состояния почв, поверхностных и подземных вод	Источники загрязнения почв. Деградиационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Мониторинг поверхностных вод. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов	2,0

			наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. Мониторинг подземных вод. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.	
6	4	Биологический и медико-геохимический мониторинг.	Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования.	2,0
7	3	Оценка рисков и мероприятия по предотвращению загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Понятие экологического риска. Критерии оценки ситуации. Организация контролируемых и профилактических мероприятий. Организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на предотвращение распространения биологических загрязнений и ликвидацию последствий загрязнений	4,0
Итого				16

Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1-3	Научные основы, методы и организация мониторинга в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства мониторинга	Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объем работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Мониторинг состояния объектов окружающей среды	4,0
2	4-5	Биомониторинг и оценка рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Биологический и медико-геохимический мониторинг. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования. Понятие экологического риска. Критерии оценки ситуации. Организация оценки риска. Организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на предотвращение распространения загрязняющих веществ и их ликвидацию	2,0
Итого				4

5.3 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание работы	Время, ч
1	1	Виды и масштабы экологического мониторинга. Методы анализа и средства контроля объектов среды при экологическом мониторинге	2,0
2	1	Правовая и нормативно-методическая основа организации мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду	4,0
3	1	Семинар по разделу 1.	2,0
4	2	Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду	4,0
5	2	Алгоритм организации мониторинга источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	2,0
6	2	Семинар по разделу 2.	2,0
7	3	Алгоритм организации мониторинга сосредоточенных и диффузных источников сбросов загрязняющих веществ в поверхностные воды	4,0
8	3	Алгоритм организации мониторинга объектов в местах размещения отходов (подземные воды, загрязненные почвы)	4,0
9	3	Примеры форм передачи результатов мониторинга органам государственного производственного экологического контроля и мониторинга	4,0
10	3	Общие методические подходы контроля факторов рабочей среды и трудового процесса	2,0
11	3	Семинар по разделу 2.	2,0
12	4	Проведение наблюдений за объектами животного мира. Биомониторинг.	4,0
13	4	Проведение наблюдений за объектами растительного мира. Биоиндикация.	2,0
14	4	Семинар по разделу 5.	2,0
15	5	Класс опасности загрязняющих веществ. Биологическое загрязнение среды предприятием по производству и переработке продукции животноводства	2,0
16	5	Организация и проведение биотестирования проб объектов окружающей среды.	4,0
17	5	Семинар по разделу 5.	2,0
Итого			48

Таблица 5.3.2 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1,2	Виды и масштабы экологического мониторинга. Методы анализа и средства контроля объектов среды при экологическом мониторинге. Правовая и нормативно-методическая основа организации мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду.	4,0
2	3,4	Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду. Примеры форм передачи результатов мониторинга органам государственного производственного экологического контроля и мониторинга	4,0
3	5	Проведение наблюдений за объектами животного мира. Биомониторинг. Проведение наблюдений за объектами растительного мира. Биоиндикация. Класс опасности загрязняющих веществ. Биологическое загрязнение среды предприятием по производству и переработке продукции животноводства.	2,0
4	1-5	Семинарское занятие по пройденным темам	2,0
	Итого		12,0

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение отдельных тем и вопросов	54,0
2	Подготовка к семинарским занятиям	36,0
3	Подготовка к тестированиям	25,0
Итого		115,0

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение отдельных тем и вопросов	108,0
2	Подготовка к семинарским занятиям	36,0
3	Подготовка к тестированиям	19,2
Итого		163,2

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

Таблица 6.1– Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дис-циплины	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомен-дуемая литера-тура
1	1	Основные понятия о мониторинге. Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	10,0	1,2
2		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	4,0	1,2
3	2	Структура и организация мониторинга окружающей среды. Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объем работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений. 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	18,0	1-3

4		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	4,0	1-3
5	3	Мониторинг состояния атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. Мониторинг загрязнения снегового покрова. Методика проведения снегогеохимического опробования. Мониторинг состояния почв. Источники загрязнения почв. Дegradационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Мониторинг поверхностных вод. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. Мониторинг подземных вод. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка. 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	24,0	1-3
6		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	4,0	1-3
7	4	Биологический и медико-геохимический мониторинг. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2})	25,0	1-3
8		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2})	4,0	1-3
9	5	Понятие экологического риска. Критерии оценки ситуации. Организация оценки риска. Организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные,	20,0	1-3

		ветеринарные и иные меры, направленные на предотвращение распространения загрязняющих веществ и их ликвидацию 32(ИД1 _{ПК-6}), В2(ИД-3 _{ПК-6}), 32(ИД-1 _{ПК-6})		
10		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32(ИД1 _{ПК-6}), В2(ИД-2 _{ПК-6}), 32(ИД-1 _{ПК-6})	4,0	1-3
11	Итого СР		115,0	

Таблица 6.1.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Основные понятия о мониторинге. Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	24,0	1,2
2		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	4,0	1,2
3	2	Структура и организация мониторинга окружающей среды. Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объём работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений. 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	20,0	1-3
4		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	4,0	1-3
5	3	Мониторинг состояния атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование.	36,0	1-3

		<p>Мониторинг загрязнения снегового покрова. Методика проведения снегогеохимического опробования.</p> <p>Мониторинг состояния почв. Источники загрязнения почв. Деградационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы.</p> <p>Мониторинг поверхностных вод. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.</p> <p>Мониторинг подземных вод. Определение контролируемых гидрохимических показателей. Отбор проб и пробоподготовка.</p> <p>32(ИД-1_{ОПК-6}), У2(ИД-2_{ОПК-6}), В2(ИД-3_{ОПК-6})</p>		
6		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6})	4,0	1-3
7	4	<p>Биологический и медико-геохимический мониторинг. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Методы биологической съемки. Медико-геохимические исследования</p> <p>32 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-3_{ОПК-2})</p>	30,0	1-3
8		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2})	4,0	1-3
9	5	<p>Понятие экологического риска. Критерии оценки ситуации.</p> <p>Организация оценки риска.</p> <p>Организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на предотвращение распространения загрязняющих веществ и их ликвидацию</p> <p>32(ИД1_{ПК-6}), В2(ИД-2_{ПК-6}), В2(ИД-3_{ПК-6})</p>	33,2	1-3
10		Подготовка к семинару и тестированию, раздел 8 32(ИД1 _{ПК-6}), В2(ИД-2 _{ПК-6}), В2(ИД-3 _{ПК-6})	4,0	1-3
11	Итого СР		163,2	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Меры, направленные на предотвращение распространения биологических загрязнений и ликвидацию последствий загрязнений. Лекция- беседа. Комментарии к презентации.	2
Всего часов по лекциям			2
2	Пр.	Организация и проведение биотестирования проб объектов окружающей среды. Соревнование команд.	2
2	Пр.	Примеры форм передачи результатов мониторинга органам государственного производственного экологического контроля и мониторинга Соревнование команд.	2
Всего часов по практическим занятиям			4
ИТОГО			6

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
2	Пр.	Примеры форм передачи результатов мониторинга органам государственного производственного экологического контроля и мониторинга Соревнование команд.	2
Всего часов по практическим занятиям			2
ИТОГО			2

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНОВОДСТВА»**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в **Приложении 1.**

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству животноводства»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Батракова, Г. М. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Г. М. Батракова, Я. И. Вайсман, Л. В. Рудакова. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 218 с. — ISBN 978-5-88151-862-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161021	Электронный ресурс	-
2	Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5682-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159486	Электронный ресурс	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
3	Методы экологического мониторинга качества среды жизни и оценки их экологической безопасности : учебное пособие / О. И. Бухтояров, Н. П. Несговорова, В. Г. Савельев [и др.]. — Курган : КГУ, 2015. — 239 с. — ISBN 978-5-4217-0326-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177975	Электронный ресурс	-
4	Экологический мониторинг биобезопасности хозяйственно развитых территорий: монография / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Д. С. Игнаткин, Т. Г. Баева. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2015. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133806	Электронный ресурс	-
5	Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5682-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159486	Электронный ресурс	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Редакция от 01.09.2022

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Батракова, Г. М. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Г. М. Батракова, Я. И. Вайсман, Л. В. Рудакова. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 218 с. — ISBN 978-5-88151-862-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161021	Электронный ресурс	-
2	Батракова, Г. М. Экологический мониторинг и контроль источников негативного воздействия объектов окружающей среды : учебное пособие / Г. М. Батракова, Г. Т. Армишева. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 71 с. — ISBN 978-5-398-02449-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239852	Электронный ресурс	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Редакция от 01.09.2023

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг тех- носферы / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с. — ISBN 978-5-507-45694-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библио- течная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279824	Электронный ресурс	-
2	Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Мед- ведская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5682-6. — Текст : электрон- ный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159486	Электронный ресурс	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
3	Методы экологического мониторинга качества среды жизни и оценки их экологической безопасности : учебное пособие / О. И. Бухтояров, Н. П. Несговорова, В. Г. Савельев [и др.]. — Курган : КГУ, 2015. — 239 с. — ISBN 978-5-4217-0326-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177975	Электронный ресурс	-
4	Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198485	Электронный ресурс	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» (www.rucont.ru)- сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: renzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

9.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
12.	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
13.	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) https://www.uirussia.msu.ru/ - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный
18.	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
19.	Электронная библиотека учебных материалов по химии (http://www.chem.msu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
20.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http://elib.mcx.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Сайт факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ (http://vetfac.nsau.edu.ru) - сторонняя	Доступ свободный
22.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcx.ac.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.4 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Микробиологическая безопасность сырья и продукции животного и растительного происхождения»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

9.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
12.	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
13.	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) https://www.uirussia.msu.ru/ - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный
18.	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
19.	Электронная библиотека учебных материалов по химии (http://www.chem.msu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
20.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http://elib.mcx.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.4 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Микробиологическая безопасность сырья и продукции животного и растительного происхождения»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
21.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
22.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
23.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
24.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
25.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
26.	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
27.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
28.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

29.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
30.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
31.	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
32.	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
33.	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) https://www.uirussia.msu.ru/ - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
34.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
35.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
36.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
37.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/ - сторонняя	Доступ свободный
38.	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
39.	Электронная библиотека учебных материалов по химии (http://www.chem.msu.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
40.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ n/n	Наименование базы данных	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP;
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору

		Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
11	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
18	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
19	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
20	Национальная платформа открытого образования (https://npred.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
21	Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) /- сторонняя	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт	Доступ свободный

	<i>промышленной собственности</i> (https://www1.fips.ru/)- <i>сторонняя</i>	
24	<i>Библиотека им. М.Ю. Лермонтова</i> (https://www.liblermont.ru/) – <i>сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
25	<i>Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области</i> (https://58.rosstat.gov.ru/) – <i>сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
26	<i>Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ</i> (http://www.nilc.ru/?p=p_skbr)- <i>сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
27	<i>Российская государственная библиотека</i> (https://www.rsl.ru/) - <i>сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
28	<i>Электронные каталоги Российской национальной библиотеки</i> (https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/electronnyie-katalogi-rnb) – <i>сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
29	<i>РОСИНФОРМАГРОТЕХ</i> (https://rosinformagrotech.ru/) – <i>сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4317</p> <p><i>Лаборатория общей биологии</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	<p>Комплект лицензионного программного обеспечения:</p> <p style="text-align: center;">отсутствует</p>
2	Экологический мониторинг в зоне действия	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p>	<p>Специализированная мебель: столы-парты, магнитно-маркерная</p>	<p>• MSWindows 10 (87550822, 2019);</p>

	<p>предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4323</p> <p><i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i></p> <p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p>доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: плакаты.</p> <p>• MSWindows 10 (87550822, 2019);</p> <p>• MSOffice 2019 (87550822, 2019);</p> <p>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки, экран.</p>	<p>• MSOffice 2019 (87550822, 2019);</p> <p>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</p>
3	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4320</p> <p><i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i></p>	<p>Специализированная мебель: учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно</p>	<p>Комплект лицензионного программного обеспечения:</p> <p>отсутствует</p>

			<p>распространяемого программного обеспечения: анализатор, весы, фотометр ИФА, термощейкер, микроскоп Levenhuk, центрифуги, спектрофотометр, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, компрессор, водяная баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	
4	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству животноводства</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).

			<ul style="list-style-type: none"> • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	
5	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству животноводства</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. <p>Доступ в электронную информационно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

			образовательную среду университета; Выход в Интернет.	
--	--	--	---	--

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4317	Специализированная мебель: столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная. Оборудование и технические средства обучения: доска интерактивная, проектор, телевизор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует
2	Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 «Образовательный центр «ДАМАТЕ»	Специализированная мебель: столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно	• MS Windows 10 (87550822, 2019); • MS Office 2019 (87550822, 2019); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).

		<p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p>распространяемого программного обеспечения: плакаты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSWindows 10 (87550822, 2019); • MSOffice 2019 (87550822, 2019); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки, экран.</p>	
3	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4320</p> <p><i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i></p>	<p>Специализированная мебель: учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: анализатор, весы, фотометр ИФА, термощейкер, микроскоп Levenhuk, центрифуги, спектрофотометр, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, компрессор, водяная</p>	<p>Комплект лицензионного программного обеспечения:</p> <p>отсутствует</p>

			<p>баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	
4	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).

			Выход в Интернет.	
5	Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Выход в Интернет.</p> <p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/ п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4201</p> <p>Лаборатория микробиологии, генетики, биотехнологии и защиты растений</p>	<p>Специализированная мебель: столы аудиторные, скамьи аудиторные, столы лабораторные, стол одностумбовый, стул.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: микроскопы, термостат, мельница, учебные фильмы, плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	-
2	Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4323</p> <p><i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i></p> <p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки, экран.</p>	<p>Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299</p> <p>68319683</p> <p>69559101</p> <p>69766168</p> <p>87550822</p> <p>9879093834</p> <p>V9414975</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03</p>

				<p>мая 2018 года (бессрочный));</p> <p>Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н</p>
3	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4320</p> <p><i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i></p>	<p>Специализированная мебель: учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: анализатор, весы, фотометр ИФА, термошейкер, микроскоп Levenhuk, центрифуги, спектрофотометр, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, компрессор, водяная баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, плакаты.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>	-
4	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299</p> <p>68319683</p> <p>69559101</p> <p>69766168</p> <p>87550822</p> <p>9879093834</p> <p>V9414975</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс» («Договор об</p>

				<p>информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</p> <p>Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н</p> <p>PDF24 Creator</p> <p>Freeware (бесплатное ПО), б/н</p>
5	<p>Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, МФУ.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<p>Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299</p> <p>68319683</p> <p>69559101</p> <p>69766168</p> <p>87550822</p> <p>9879093834</p> <p>V9414975</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</p> <p>Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н</p>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для самостоятельного изучения дисциплины

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к экзамену;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые профессиональные компетенций самостоятельно определяемые Университетом, предъявляемые к магистру для успешного решения профессиональных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если не удалось разобраться в материале самостоятельно, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к экзамену.

11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

12 Словарь терминов

А

Агротехнические мероприятия– совокупность научно обоснованных приемов обработки почв в целях воспроизводства плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Агрохимические показатели – показатели, регламентирующие оценку качества почв по основным элементами, физико-химическим параметрам, отвечающим за оптимальный рост, развитие и плодоношение растений. К таким показателям относят содержание азота, фосфора, калия (N, P, K); основных групп микроэлементов (S, Cu, Mo, Mn, B, Zn, Co), сумму обменных оснований (Ca+Mg), pH почвы, гидролитическую кислотность, содержание органического вещества (гумуса), гранулометрический состав почв. Знание агрохимических показателей необходимо для разработки программы основных агротехнических мероприятий.

Азот аммонийный– Повышение его содержания обычно указывает на свежее загрязнение. Основными источниками поступления в водоемы ионов аммония являются животноводческие фермы, хозяйственно бытовые сточные воды, сточные воды предприятий пищевой и химической промышленности. Лимитирующий показатель вредности – токсикологический.

Азот нитратов– Повышение его концентрации обычно указывает на загрязнение в предшествующем времени. Присутствие нитратных ионов в природных водах связано с внутриводоемными процессами под действием нитрифицирующих бактерий; атмосферными осадками, которые поглощают образующиеся при атмосферных электрических разрядах оксиды азота; промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами, особенно после биологической очистки. Концентрация в поверхностных водах подвержена заметным сезонным колебаниям: минимальная в вегетационный период, она увеличивается осенью и достигает максимума зимой.

Азот нитритный– Повышение его концентрации обычно указывает на свежее загрязнение. Нитриты представляет собой промежуточную ступень в цепи бактериальных процессов окисления аммония до нитратов (нитрификация – только в аэробных условиях) и, напротив, восстановления нитратов до азота и аммиака (денитрификация – при недостатке кислорода). Сезонные колебания содержания нитритов характеризуются отсутствием их зимой и появлением весной. Наибольшая концентрация наблюдается в конце лета. Осенью концентрация нитритов уменьшается.

Активность радиоактивного вещества– отношение числа актов распада в радиоактивном веществе ко времени, в течение которого этот распад произошел. Единицами активности радиоактивного вещества являютсябеккерель икюри.

Альфа-излучение– ионизирующее излучение, состоящее из α -частиц (ядер гелия), испускаемых при ядерном превращении.

Алюминий– К источникам поступления алюминия в природные воды можно отнести: частичное растворение глин и алюмосиликатов, атмосферные осадки, сточные воды различных производств. Ионы алюминия обладают токсичностью по отношению ко многим видам живых организмов и человеку.

Аммиак (NH_3) – бесцветный газ с резким удушливым запахом, состоящий из атома азота и трех атомов водорода. Аммиак применяется в химической промышленности, где он выступает в качестве реагента в органическом и неорганическом синтезе. В окружающую среду аммиак попасть может в результате недостаточной очистки сточных вод и отходящих газов химических производств. В природе аммиак образуется при разложении азотсодержащих органических соединений.

Аммиак токсичен. Оказывает раздражающее воздействие на слизистую оболочку глаз и верхних дыхательных путей, одышку, воспаление легких, возможна даже рефлекторная остановка дыхания. Высокие концентрации вызывают химические ожоги глаз и дыхательных путей. Предельно допустимой концентрацией аммиака в воздухе производственных помещений считается 0,02 г/м³. Аммиак хранят в стальных баллонах, окрашенных в жёлтый цвет, с черной надписью – «Аммиак».

Анионоактивные ПАВ– В водные объекты поступают в значительных количествах с хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами. Попадая в водоемы и водотоки ПАВ оказывают значительное влияние на их физико-биологическое состояние, ухудшая кислородный режим и органолептические свойства.

Антропогенное воздействие – сумма прямых и опосредованных влияний человеческой деятельности на окружающую среду.

Аттестация рабочих мест – комплексная оценка рабочих мест на соответствие техническим, технологическим и организационным решениям, требованиям охраны и условий труда.

Б

Бактериологическое загрязнение – привнесение в экосистему и размножение чужеродных ей видов организмов.

Беккерель– в системе СИ единица активности радиоизотопов, названная в честь французского физика Беккереля, обозначается Бк (1 Бк соответствует 1 распаду в секунду).

Бензол(C_6H_6) – жидкость с характерным запахом. Хорошо растворяется в органических растворителях, плохо растворяется в воде. Содержится в выбросах производств основного органического синтеза, нефтехимических,

фармацевтических, синтетического каучука, пластмасс, взрывчатых веществ, капролактама, ионообменных смол, лаков и красок, искусственных кож.

Бензол проникает в организм главным образом через органы дыхания, может всасываться и через неповрежденную кожу. ПДК паров бензола в воздухе рабочих помещений – 20 мг/м³. Пары бензола в высоких концентрациях обладают наркотическим действием. Бензол может вызывать острые и хронические отравления.

Симптомы острого отравления: головокружение, тошнота, рвота, возбуждение, сменяющееся угнетенным состоянием, частый пульс, падение кровяного давления, в тяжелых случаях – судороги, потеря сознания. Симптомы хронического отравления бензолом: нарушение функции костного мозга, головокружение, общая слабость, расстройство сна, быстрая утомляемость; у женщин – нарушение менструальной функции. При частом соприкосновении рук с бензолом наблюдаются: сухость кожи, трещины, зуд, краснота, отечность, пузырьковые высыпания. Возможно канцерогенное, мутагенное воздействие.

Бета-излучение (β-излучение)– ионизирующее излучение, состоящее из бета-частиц, испускаемых атомами ядрами при их бета-распаде. Будучи поглощенным, вызывает летальный, мутационный, канцерогенный эффекты.

Биологическая потребность в кислороде (БПК) – показатель загрязнения воды органическими соединениями, определяемый количеством кислорода, пошедшим за установленное время (обычно за 5 суток БПК₅) в аэробных условиях на окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды. Как правило, в течение 5 суток при нормальных условиях происходит окисление ~ 70% легкоокисляющихся органических веществ; практически полное окисление (БПК_{полн} или БПК₂₀) достигается в течение 20 суток. Для источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (ГОСТ 17.1.3.03-77) и водных объектов используемых в рыбохозяйственных целях БПК_{полн} не должно превышать 3 мг О₂/л.

Биота (от греч. biote – жизнь)– совокупность видов растений, животных и микроорганизмов, объединенных общей областью распространения. В отличие от биоценоза, может характеризоваться отсутствием экологических связей между видами.

Биоценоз (от био – жизнь и греч. koīnos – общий), исторически сложившаяся совокупность растений, животных, микроорганизмов, населяющих участок суши или водоема (биотоп) и характеризующихся определёнными отношениями как между собой, так и с абиотическими факторами окружающей среды.

БПК₅– биохимическая потребность в кислороде за 5 суток, необходимая для окисления органических соединений находящихся в воде. Величины БПК₅ подвержены сезонным и суточным колебаниям. Сезонные колебания зависят от

изменения температуры и от исходной концентрации растворенного кислорода. Суточные колебания также зависят от исходной концентрации растворенного кислорода. Весьма значительны изменения величин БПК₅ в зависимости от степени загрязненности водоемов.

Буферность почв – способность почвы сохранять свои основные характеристики неизменными (рН – водородный показатель, окислительно-восстановительный потенциал) при внешних воздействиях (например, при внесении удобрений, выпадении кислых осадков).

В

ВДК – временно допустимые концентрации – концентрации для веществ, о действии которых не накоплено достаточно информации, полученные расчетным путем нормативы, рекомендованные для использования сроком на 2-3 года.

Взвешенные вещества – Состоят из частиц глины, песка, ила, суспендированных органических и неорганических веществ, планктона и других микроорганизмов. Концентрация взвешенных частиц связана с сезонными факторами и с режимом стока и зависит от таяния снега, пород, слагающих русло, а также от антропогенных факторов. Взвешенные частицы влияют на прозрачность воды и на проникновение в нее света, на температуру, растворенные компоненты поверхностных вод. Адсорбцию токсичных веществ, а также на состав и распределение отложений и на скорость осадкообразования. Вода, в которой много взвешенных частиц, не подходит для рекреационного использования по эстетическим соображениям.

Вибрация – сложный колебательный процесс с широким диапазоном частот, возникающий в результате передачи переменного давления (колебаний энергии) от какого-либо механического источника. Один из видов физического загрязнения среды. Измеряется в децибелах.

Влажность почв – содержание в почве влаги в твердом, жидком и газообразном состоянии. Влажность почвы определяется в процентах от массы сухой почвы или от объема. От соотношения влаги и воздуха в почве зависит в значительной степени рост и развитие растений.

Водородный показатель (рН) – величина, характеризующая концентрацию (активность) ионов водорода в растворах; численно равна отрицательному десятичному логарифму концентрации (активности) ионов водорода $[H^+]$, выраженной в молях на литр. Водные растворы могут иметь рН от 1 до 14; нейтральные – 7, кислые <7; щелочные >7.

рН воды влияет на процессы превращения различных форм биогенных элементов, изменяет токсичность загрязняющих веществ. От этой величины зависит развитие и жизнедеятельность водных растений, устойчивость различных форм миграции элементов, агрессивное действие воды на металлы и бетон.

Вредное вещество— 1) Вредное вещество - вещество, которое при попадании в окружающую среду может прямо или косвенно ухудшить качество среды и снизить устойчивость вмещающей экологической системы. 2) Вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые как в процессе, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Вторичное сырье – вторичные материальные ресурсы, собранные (заготовленные) и подготовленные к повторному использованию в народном хозяйстве в качестве исходного сырья (металлолом, отходы черных, цветных и драгоценных металлов, отработанные смазочные масла, бракованные детали, макулатура).

Г

Гамма-излучение (γ -излучение) – ионизирующее излучение, представляющее собой поток квантов высокой энергии (порядка 1 МэВ); на шкале электромагнитных волн граничит с жестким рентгеновским излучением, занимая область более высоких частот. Одно из самых проникающих излучений и может вызвать летальный, мутагенный, тератогенный, канцерогенный эффекты.

ГНПП – государственный национальный природный парк.

Государственная экологическая экспертиза – вид деятельности специально на то уполномоченных государственных органов по оценке экологической эффективности вариантов плановых и проектных решений и их соответствия существующим экологическим нормам и правилам; экологическая эффективность решения определяется путем выявления, анализа и сравнения всех реальных и разумных его альтернатив, включая отказ от деятельности. Осуществляется на принципах обязательности ее проведения (для всех предплановых, предпроектных и проектных материалов по объектам и мероприятиям, намечаемых к реализации на территории Российской Федерации), научной обоснованности и законности ее выводов, независимости, вневедомственности в организации и проведении, широкой гласности и участия общественности.

Государственный экологический мониторинг- мониторинг окружающей среды, осуществляемый органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией.

Гранулометрический состав почв – относительное содержание в почве или искусственной смеси частиц различных размеров независимо от их химического или минералогического состава. Гранулометрический состав является важным физическим параметром, от которого зависят многие аспекты существования и функционирования почвы, в том числе плодородие.

Д

Диоксид серы(SO_2) – это вещество является индикатором использования резервных видов топлива предприятиями теплоэнергетического комплекса (мазут, уголь, газ низкого качества) и выбросов дизельного автотранспорта. В результате воздействия на организм человека двуокиси серы (SO_2) и родственных с нею соединений может возникать целый ряд хронических и острых последствий для здоровья. Особенно высокая чувствительность к диоксиду серы наблюдается у людей с хроническими нарушениями органов дыхания, с астмой.

В газообразной форме SO_2 может вызывать раздражение органов дыхания, а в случае краткосрочного воздействия высоких доз в зависимости от индивидуальной чувствительности может наблюдаться обратимый эффект на функцию легких. Вторичный продукт H_2SO_4 в основном оказывает свое влияние на функцию дыхания. Такие его соединения, как полиядерные аммиачные соли или сульфаторганические вещества, оказывают механическое воздействие на альвеолы и, будучи легко растворимыми химическими соединениями, свободно проникают через слизистые оболочки дыхательных путей в организм.

Рекомендованные ВОЗ гигиенические критерии по SO_2 таковы:

500 мкг/м³ для 10–минутной экспозиции;

125 мкг/м³ для экспозиции за 24-часовой период осреднения;

50 мкг/м³ для экспозиции за годовой период осреднения.

Добровольная сертификация или Сертификат соответствия– это документ, подтверждающий соответствие продукции/товаров определенным требованиям качества и безопасности, установленными для нее действующими стандартами и правилами (ГОСТ, ГОСТ Р, ГОСТ Р МЭК, ГОСТ Р ИСО и пр.). Для подтверждения соответствия продукции требованиям стандартов, технических условий, рецептов и других документов, определяемых заявителем и повышения конкурентоспособности, можно получить синий добровольный сертификат. Добровольная сертификация продукции/товаров, подлежащей обязательной сертификации, не может заменить обязательную сертификацию такой продукции/товаров.

Доза излучения – количество энергии ионизирующего излучения поступившее от радиоактивного источника. Служит характеристикой радиационной опасности. Различают четыре вида: экспозиционную (в воздухе, измеряется в рентгенах); поглощенную (в массе живого или неживого вещества, измеряется в радах); эффективную (учитывает коэффициент модификации сопутствующих факторов, в т.ч. различную радиочувствительность различных органов и тканей организмов, измеряется в единицах эквивалентной дозы).

Дозалетальнаяили ЛД (LD) – минимальное количество яда (загрязняющего вещества), попадание которого в организм приводит к его смерти. ЛД100 – соответствует 100% смертности вида.

ДУШ– допустимый уровень шума, при котором длительное систематическое вредное воздействие шума на человека не проявляется или проявляется незначительно.

Е

Единый городской фонд данных экологического мониторинга– представляет собой упорядоченную, постоянно пополняемую совокупность информации о состоянии окружающей среды, полученной в результате сбора, обработки и анализа данных экологического мониторинга.

Ж

Железо(Fe) – соединения железа поступают в поверхностные воды за счет химического выветривания горных пород. Значительное его количество поступает в водоемы с подземными стоками, с производственными и сельскохозяйственными сточными водами. Являясь биологически активным элементом, железо в определенной степени влияет на интенсивность развития фитопланктона и качественный состав микрофлоры в водоеме.

З

Загрязнение водных объектов– сброс или поступление иным способом в поверхностные и подземные водные объекты, а также образование в них вредных веществ, которые ухудшают качество поверхностных вод, ограничивают (исключают) их использование либо негативно влияют на состояние дна и берегов водных объектов.

Загрязнение природной среды– привнесение в среду или возникновение в ней новых (нехарактерных для нее) физических, химических или биологических агентов, или превышение естественного средне многолетнего уровня концентрации тех же агентов в рассматриваемый период. Различают природные и антропогенные загрязнения. Уровень загрязнения среды контролируется нормативами ПДК, ПДВ и т.д.

Загрязнение физическое– привнесение в экосистему источников энергии (тепла, света, шума, вибрации, гравитации, электромагнитного, радиоактивного излучений), проявляющееся в отклонении от нормы ее физических свойств.

Загрязняющее вещество (опасное вещество, поллютант) – вещество, способное причинить вред здоровью людей или окружающей среде. К основным загрязняющим веществам обычно относят: совокупность частиц взвешенных веществ, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, озон, свинец.

Запечатанность почвы– изоляция почвенного слоя от атмосферы, гидросферы и биосферы вследствие хозяйственной деятельности человека, покрытие плодородной почвы уплотненной коркой, следствием чего является нарушение водного и воздушного обмена и снижение биологической продуктивности.

И

ИЗА– комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий примеси и представляющий собой сумму концентраций выбранных загрязняющих веществ в долях ПДК.

Инверсия– смещение охлажденных слоев воздуха вниз и скопление их под теплыми слоями воздуха, что ведет к снижению рассеивания загрязняющих веществ и увеличению концентраций в приземной части атмосферы.

Индекс опасности(загрязняющего вещества) – показатель, характеризующий опасность загрязняющего вещества для человека; определяется по формуле: $J = \lg A \cdot S \cdot a \cdot M$ (ПДК), где A – атомный вес соответствующего элемента; M – молекулярный вес химического соединения, в который входит данный элемент; S – растворимость в воде химического соединения (мг/л); a – среднее арифметическое из шести ПДК химического соединения в разных пищевых продуктах (мясо, рыба, молоко, хлеб, овощи, фрукты). В зависимости от величины И.о. (J) может быть определен класс опасности химического вещества: I класс - при $J=4,1$ и более; II класс - от 2,6 до 4; III класс - от 0,1 до 2,5; IV класс - менее 0,1.

Инсоляция – облучение поверхности Земли солнечной радиацией всех видов, оказывающее световое, тепловое, бактерицидное действие.

Ионизирующее излучение – поток частиц (электронов, позитронов, протонов, нейтронов, ядер гелия) и квантов (рентгеновское, гамма-излучение) электромагнитного излучения, прохождение которых через вещество приводит к ионизации и возбуждению его молекул и атомов. В дозах, превышающих дозу естественной радиации, ионизирующее излучение вредно для организмов.

К

Кадастр отходов города – сводный кадастр отходов производства и потребления города; включает в себя классификационный каталог отходов, реестр объектов размещения отходов, а также систематизированный банк данных об отходах и технологии использования и обеззараживания отходов. Ведется на основе государственных классификаторов, технико-экономической и социальной информации, в порядке, установленном нормативными правовыми актами города.

Кадмий– это вещество токсично в повышенных концентрациях. В природные воды поступает при выщелачивании почв, в результате разложения водных организмов, способных его накапливать. Соединения кадмия выносятся в поверхностные воды со сточными водами ряда химических предприятий, гальванического производства.

Каменистость почвы– содержание в почвенном профиле обломков горных пород (для города – строительных материалов) различной величины и формы диаметром более 3 мм. К.п. определяют ситовым методом и выражают в процентах от массы или объема почвы. В зависимости от содержания камней почвы делят на

некаменистые (менее 0,5%), слабокаменистые (0,5 - 5%), среднекаменистые (5 - 10%), сильнокаменистые (более 10%).

Канцерогены – химические соединения или физические агенты, способствующие возникновению злокачественных новообразований (опухолей) или рака.

Кларк концентрации вещества – числовая оценка среднего содержания химического элемента в литосфере, различных породах, гидросфере, атмосфере, на Земле в целом или на отдельной территории. Могут быть выражены в единицах массы (г/т и др.) или в атомных процентах.

Класс опасности загрязняющего вещества – характеристика загрязняющего вещества как источника химического воздействия на организм по степени опасности на человека. Согласно ГОСТ 12.1.007-76 в зависимости от токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные эффекты, лимитирующего показателя вредности выделены четыре класса: 1 – чрезвычайно опасные, 2 – высоко опасные, 3 – опасные, 4 – умеренно опасные. Класс опасности может быть определен по величине индекса опасности.

Коли-индекс – количественный показатель бактериологического загрязнения воды и пищевых продуктов (гл. образом фекального происхождения) определяется количеством кишечной палочки – в 1 л или в 1 кг субстрата. Является важным критерий санитарно-гигиенического контроля. Так вода для купания, считается чистой, если коли-индекс находится в пределах от 0 до 10, слабозагрязненной – от 11 до 100, загрязненной – от 101 до 1000, сильнозагрязненной – от 1001 до 10000.

Контрольный створ – поперечное сечение водного потока, в котором контролируется качество воды.

Критерии качества атмосферного воздуха в ЕС – уровень, установленный на основе научных знаний, с целью исключения, предотвращения или сокращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду в целом. В случае превышения установленных критериев качества атмосферного воздуха по каждому загрязняющему веществу он должен быть достигнут в течение заданного периода времени, после чего он не может быть превышен.

Кумулятивность – суммирование загрязняющих веществ в организме. Заключается в усилении действия загрязняющих веществ и может привести со временем к существенному отрицательному воздействию на организм.

Кюри – внесистемная единица активности радиоактивных изотопов. Названа по имени франц. ученых П. Кюри и М. Склодовской-Кюри. Обозначение – Ки. $1 \text{ Ки} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$ (см. Беккерель). Кюри – активность изотопа, в котором в 1 с происходит $3,7 \cdot 10^{10}$ актов распада.

М

Марганец— соединения марганца поступают в поверхностные воды в результате выщелачивания минералов, содержащих марганец. Значительные количества марганца поступают в процессе разложения водных животных и растительных организмов. Соединения марганца выносятся в водоемы со сточными водами предприятий химической промышленности. Марганец способствует утилизации CO_2 растениями, участвует в процессах восстановления нитратов и ассимиляции азота растениями.

Медь— основным источником поступления меди в природные воды являются сточные воды предприятий химической промышленности, альдегидные реагенты, используемые для уничтожения водорослей. Медь может появляться в результате коррозии медных трубопроводов и других сооружений, используемых в системах водоснабжения. Медь участвует в процессе фотосинтеза и влияет на усвоение азота растениями. Вместе с тем избыточные концентрации меди оказывают неблагоприятные воздействие на растительные и животные организмы.

Мелиорация почв — улучшение свойств почв и условий почвообразования с целью повышения плодородия. Насчитывается более 30 видов мелиорации почв (осушение, орошение, фитомелиорация, сидерация, внесение органических и минеральных удобрений и др.).

Метаксилол— источниками загрязнения этим веществом являются теплоэлектроцентрали, предприятия нефтехимической промышленности. Для данного вещества в Российской Федерации нормативы ПДК пока не разработаны. При хронических отравлениях может вызывать расстройство пищеварения, катар верхних дыхательных путей, расстройство слуха.

Метан (CH_4)— простейший углеводород; газ без цвета и запаха; легче воздуха; смесь метана с воздухом взрывоопасна. Образуется в природе при разложении органических веществ без доступа воздуха (напр., на дне болот, в рудниках — отсюда названия метана.: болотный газ, рудничный газ). Метан является главной составной частью рудничного газа, горючих газов; содержится в газах нефтепереработки. Применяют для получения ацетилена, синильной кислоты, хлороформа, технического углерода и др. веществ, а также как топливо.

Микроэлементы— химические элементы и их соединения, требующиеся организмам в крайне малых количествах. Важные микроэлементы — бор, марганец, медь, йод.

Мутагены— физические и химические факторы, вызывающие стойкие наследственные изменения — мутации. К физическим мутагенам относятся все виды ионизирующих излучений (гамма- и рентгеновские лучи, протоны, нейтроны и др.) и ультрафиолетовое излучение; гораздо более слабой способностью вызывать мутации обладают высокие и низкие температуры. К химическим

М. принадлежат многие алкилирующие соединения (например, иприт, диметилсульфат, нитрозометилмочевина), аналоги азотистых оснований нуклеиновых кислот (например, 5-бромурацил, 2-аминопурин), акридиновые красители, азотистая кислота, некоторые алкалоиды, формальдегид, перекись водорода и некоторые органические перекиси, некоторые биополимеры (чужеродная ДНК, а также, по-видимому, чужеродная РНК) и многие др. вещества, число которых возрастает по мере обнаружения мутагенного действия соединений, ранее в этом отношении не изученных. Наиболее сильные химические мутагены, увеличивающие частоту мутаций в сотни раз, называются супермутагенами. К химическим мутагенам условно можно отнести и ряд вирусов (мутагенным фактором вирусов являются, видимо, их нуклеиновые кислоты – ДНК или РНК). По-видимому, мутагены универсальны, т. е. могут вызывать мутации у любых форм жизни – от вирусов и бактерий до высших растений, животных и человека, но чувствительность организмов разных видов к действию мутагенов — их мутабельность — различна. Для всех известных мутагенов не существует нижнего предела их мутагенного действия, но с уменьшением дозы любого мутагена падает частота вызываемых ими мутаций (она сравнивается с частотой естественно возникающих мутаций в отсутствии данного мутагена).

Н

Нафталин($C_{10}H_8$) – это вещество представляет собой белые пластинки с характерным запахом. Растворяется в органических растворителях; не растворяется в воде.

Содержится в воздухе производств бытовой химии, красильных, пластмасс, фталевой кислоты, целлулоида, бездымного пороха, тетралина, фармацевтических пестицидов.

Нафталин адсорбируется неповрежденной кожей; оказывает общетоксическое (рвота, головная боль, малокровие, судороги, некроз печени), раздражающее (дыхательные пути) действие.

Независимая экологическая экспертиза– экспертиза, проводимая независимой экологической организацией, для экспертной оценки состояния жилых и нежилых участков недвижимости и других объектов по желанию заказчика с последующей выдачей заключения о состоянии объекта с рекомендациями. Данный документ принимается судом и помогает в разрешении спорных ситуаций, когда страдает здоровье человека.

Нефтепродукты– они относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ, загрязняющих поверхностные воды. Неблагоприятное воздействие нефтепродуктов сказывается различными способами на организме человека, животном мире, водной растительности и биологическом состоянии водоема.

Никель(Ni) – данное вещество попадает в воду из почв и из растительных и животных организмов при их распаде. Соединения никеля в водные объекты поступают со сточными водами цехов никелирования. Значительные выбросы никеля сопровождают сжигание ископаемого топлива. Повышенное его содержание оказывает специфическое действие на сердечно–сосудистую систему. Никель относится к числу канцерогенных элементов.

НМУ– неблагоприятные метеорологические условия, т.е. различные метеорологические условия или их сочетания, под влиянием которых происходит накопление примесей в местах их выбросов.

НП– наибольшая повторяемость (%) превышения ПДК по данным наблюдений на одном посту за одной примесью или на всех постах района за всеми примесями за месяц или за год.

О

Объемная активность радиоактивного вещества– отношение активности радиоактивного вещества к объему этого вещества. Единицей объемной активности радиоактивного вещества является Бк/м³.

Озон(O₃) – в приземном воздухе озон относится к веществам первого (наивысшего) класса опасности, является токсичной примесью атмосферы, оказывающей в высоких концентрациях вредное воздействие на здоровье человека и растительность. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) озон включен в список пяти основных загрязняющих веществ, содержание которых необходимо контролировать для оценки качества воздуха. Озон не выбрасывается источниками загрязнений, а образуется под действием солнечного излучения в атмосфере, содержащей предшественники озона как естественного, так и антропогенного (прежде всего, выбросы автотранспорта и, в меньшей степени, промышленности) происхождения. Таким образом, он является показателем общего загрязнения атмосферы в регионе и воздействует на всех его жителей. В отличие от локальных «пятен» других загрязнителей, «пятна», где имеют место опасные уровни озона, занимают территории, характерный размер которых находится в диапазоне от нескольких десятков до тысячи километров.

Приземный озон, несмотря на его санитарно-физиологические эффекты, все же выступает как дестабилизирующий фактор окружающей среды: он сильнейший окислитель, токсичный, при концентрациях выше 0,2 мг/м³ может вызывать раздражение слизистых оболочек глаза, носа, горла, вызывать головную боль, при более высоких уровнях отмечается раздражение дыхательных путей, кашель, головокружение, общая усталость, резкий упадок сердечной деятельности. К чувствительной группе лиц относятся дети и взрослые, страдающие астмой.

Окружающая среда – совокупность естественных (природных) абиотических (косных) и биотических факторов, оказывающих прямое или косвенное влияние на человека.

Оксид углерода(CO_2) – это вещество является продуктом неполного сгорания топлива, время его жизни в атмосфере составляет 2-4 месяца. Важнейшим источником поступления оксида углерода в атмосферу являются автотранспортные средства. Присутствие оксида углерода в атмосферном воздухе не может ощущаться человеком по запаху либо цвету.

Оксид углерода считается вдыхаемым ядом, способным создавать дефицит кислорода в тканях тела, повышает количество сахара в крови. У здоровых людей этот эффект проявляется в уменьшении способности выносить физические нагрузки. Этот эффект зависит как от концентрации газа, так и от времени пребывания человека в загрязненной атмосфере. Однако физиологические и патологические изменения могут происходить лишь под воздействием очень больших доз, не достигаемых в реальных условиях Москвы.

Оксид углерода не является накапливающимся ядом – процесс неблагоприятного воздействия на человека обратим, хроническое отравление оксидом углерода не может наступить в результате длительного воздействия при относительно низких концентрациях порядка 2-10 ПДК_{мр}.

Природные фоновые уровни окиси углерода колеблются в пределах от 0,01 до 0,23 мг/м³. В зоне городских автомагистралей крупных европейских городов его средние концентрации за 8 ч составляют, как правило, менее 20 мг/м³, а пиковые величины за 1 ч – ниже 60 мг/м³. По рекомендациям ВОЗ, средняя концентрация оксида углерода за 15 минут не должна превышать 100 мг/м³, за 30 минут – 60 мг/м³, за 1 час – 30 мг/м³, за 8 часов – 10 мг/м³.

Диоксид азота представляет собой один из основных загрязнителей атмосферного воздуха, образующийся в процессе горения при высоких температурах. Также диоксид азота образуется на солнечном свете из NO. NO₂ находится в атмосфере около 3-х суток.

Исследования Всемирной организации здравоохранения показывают, что экспозиция по диоксиду азота в атмосферном воздухе в крупных городах может приводить как к острым, так и к хроническим эффектам на здоровье, особенно у восприимчивой части населения, к которым относятся люди, страдающие хроническими заболеваниями дыхательных путей, и дети.

ВОЗ рекомендует критерии для долгосрочных осредненных концентраций диоксида азота на уровне 40 мкг/м³(среднегодовая концентрация), и для кратковременных воздействий на уровне 200 мкг/м³(средняя за 1 час). В РФ с 1 февраля 2006 года для разовых концентраций диоксида азота установлен норматив на

уровне 200 мкг/м³, до 2006 года предельная допустимая максимальная разовая концентрация составляла 85 мкг/м³.

Опасность экологическая – ситуация, в которой могут происходить нежелательные события, вызывающие отклонения состояния здоровья населения и/или состояния окружающей среды от их среднестатистического значения; отклонение определенных параметров, признаков, факторов, характеризующих состояние окружающей среды, от их установленных значений. Причины этой ситуации может быть как природного характера, так и техногенного происхождения в результате производственной деятельности.

Опьянение звуком – возбуждение, возникающее в результате резонанса клеточных структур в ответ на громкие ритмичные звуки. Звуковое опьянение по субъективным ощущениям аналогично алкогольному опьянению, одурманиванию наркотиками. Звуковое опьянение – одна из причин успеха современной шумной музыки, сходной по ритмическому строю с возбуждающей музыкой дикарей. Уровень шума, создаваемый современной электромузыкой, превышает болевой порог и достигает 130 дБ.

Отходы – остатки сырья, материалов, некондиционные и побочные продукты (О. производства), использованная и/или потерявшая свои первоначальные потребительские качества готовая продукция (О. потребления), размещаемые в определенных местах по определенным правилам, с последующим обязательным использованием, переработкой или ликвидацией, захоронением.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – вид деятельности, понимаемый как составная часть проектирования (планирования) и заключающийся в разработке, согласовании и утверждении предпроектных и проектных, предплановых и плановых материалов, касающихся вопросов охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

П

ПАВ – поверхностно-активные вещества, ионизирующиеся в водном растворе с образованием отрицательно заряженных органических ионов. Ухудшают кислородный режим в водоемах и органолептические свойства воды.

ПДВ (Предельно-допустимый выброс) – экологический норматив: масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени. Устанавливается из условия, что содержание загрязняющего вещества в приземном слое воздуха от источника или совокупности источников не должно превышать нормативов качества ПДК для населения, животного и растительного мира (ГОСТ 17.2.1.04-77).

ПДД (Предельно допустимая доза) – максимальное количество загрязняющего вещества или другого вредного агента, проникновение (воздействие) которого в организм не оказывает на него пагубного влияния.

ПДК— предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в среде — концентрация, не оказывающая в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущее поколение, не снижающее работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия и санитарно-бытовых условий жизни. Величины ПДК приведены в мг/м³ (л, кг).

ПДКк-б— предельно допустимая концентрация в воде водоема хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

ПДКмр— предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м³. Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин. не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

ПДКрз — концентрация загрязняющего вещества в воздухе рабочей зоны, которая при ежедневной, кроме выходных дней, работе в пределах 8 ч. и др. продолжительности, но не более 41 ч. в неделю, в течение всего рабочего стажа не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений.

ПДКр-х— предельно допустимая концентрация в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей.

ПДКсс— предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м³. Эта концентрация не должна оказывать на человека прямого или косвенного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании.

ПДУШ— предельно допустимый уровень шума; шум с таким уровнем, который при ежедневном систематическом воздействии в течении многих лет не должен вызывать отклонений в состоянии здоровья человека и мешать его нормальной трудовой деятельности.

ПДС (Предельно допустимый сброс)— экологический норматив: масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

ПДУ (Предельно допустимый уровень) физического воздействия на атмосферный воздух— норматив физического воздействия на атмосферный воздух, который отражает предельно допустимый максимальный уровень физического воздействия на атмосферный воздух, при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

Пестициды - химические вещества, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителей зерновых продуктов, древесины, а также с эктопаразитами домашних животных, переносчиками опасных заболеваний животных и человека. В группу пестицидов включают: гербициды

(уничтожение сорняков), дефолианты (уничтожение листьев), десиканты (предуборочное подсушивание растений), дефлоранты (удаление цветов и завязей), регуляторы роста и развития растений (ауксины, гиббереллины, ретарданты), хемотерилизаторы, фунгициды (уничтожение грибов), репелленты (отпугивание животных), аттрактанты (привлечение животных), зооциды (уничтожение животных), ратициды (уничтожение крыс), инсектициды (уничтожение насекомых), акарициды (уничтожение клещей), афициды (уничтожение тлей), арборициды (уничтожение древесной или кустарниковой растительности), граминициды (уничтожение нежелательных злаков), бактерициды (против бактериальных инфекций).

Плодородие почвы – способность почвы обеспечивать растения питательными веществами, влагой и другими условиями для обеспечения продукционного процесса.

Подсистема экологического мониторинга – составная часть системы экологического мониторинга, осуществляющая мониторинг в отношении отдельных ее объектов и располагающая собственными органами управления.

Показатели вредности – показатели, отражающие токсичное действие загрязняющего вещества на человека (санитарно-токсикологический). Для воды: органолептический (ухудшение органолептических свойств воды), общесанитарный (нарушение процессов самоочищения водоема). Для почвы – показатели, отражающие вероятность миграции загрязняющих веществ из почвы в атмосферный воздух (миграционно-воздушный), в воду (миграционно-водный), растения (транслокационный), степень воздействия на микроорганизмы (общесанитарный).

Почва – самостоятельное естественно-историческое органоминеральное тело, возникшее на поверхности Земли в результате совместного воздействия естественных почвообразующих факторов (горные породы, климат, рельеф, живое вещество, время) и деятельности человека и обладающее плодородием.

Почвогрунт – торфо-песчаные смеси с добавлением экологически чистого биологического удобрения. Эффективен для использования на бедных почвах в целях повышения плодородия и улучшения их структуры.

Природные ресурсы – природные средства, запасы. Источники удовлетворения каких-либо потребностей человека. Подразделяются на возобновимые (связанные с функционированием ландшафтов: растительные, охотничьи, водные ресурсы); невозобновимые (несамовосстанавливающиеся в биосфере за время, соизмеримое с темпом хозяйственной деятельности человека: минеральные ресурсы, почва, видовой состав организмов), неистощимые (недостаток которых не ощущается сейчас и не предвидится в необозримом будущем (ресурсы солнечной энергии, ветра).

Природопользователи – физические и юридические лица, занимающиеся хозяйственной деятельностью в соответствии с законодательством.

Р

Рад(rad, сокращенно от англ. radiation absorbed dose — поглощенная доза излучения), внесистемная единица поглощенной дозы излучения; она применима к любым видам ионизирующих излучений и соответствует энергии излучения 100 эрг, поглощенной облученным веществом массой 1 г. Обозначения: русское рад, международное rad. $1 \text{ рад} = 2,388 \cdot 10^{-6} \text{ кал/г} = 0,01 \text{ Дж/кг}$.

Рабочая зона– пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающих.

Растворенный кислород– концентрация этого вещества в воде определяет величину окислительно-восстановительного потенциала и в значительной мере направление и скорость процессов химического и биохимического окисления органических и неорганических соединений.

Радиоактивность – самопроизвольное превращение радиоактивных (неустойчивых) ядер в ядра других химических элементов, сопровождающееся испусканием частиц или гамма-излучения. Для радиации характерно экспоненциальное уменьшение среднего числа активных ядер во времени.

Радионуклиды– радиоактивные элементы.

Радиоизотопы– изотопы химических элементов, обладающие радиоактивностью (испускающие радиоактивное излучение).

Реестр зеленых насаждений города Москвы выводится по результатам инвентаризации зеленых насаждений. Основной целью ведения Реестра является учет данных инвентаризации озелененных территорий города Москвы, получение актуальной и комплексной информации о количестве и состоянии зеленых насаждений для определения основных направлений городской политики в сфере защиты, сохранения и развития озелененных территорий города, выработки наиболее рациональных подходов к защите, сохранению и развитию зеленых насаждений, обеспечения населения, органов власти и управления достоверной и своевременной информацией о количестве и состоянии зеленых насаждений в городе.

Рекультивация ландшафтов – комплекс работ, направленных на восстановление хозяйственной, медико-биологической, эстетической ценности нарушенных (деградированных) ландшафтов. Различают технический (планировка, формирование откосов, снятие, транспортировка, нанесение почв и плодородных пород, строительство дорог, гидротехнических и иных сооружений) и биологический (мероприятия по восстановлению плодородия, возобновлению биоты) этапы.

Рентген– внесистемная единица экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений, определяемая по ионизационному действию их на воздух.

Обозначения: русское р, международное R. 1 р есть экспозиционная доза рентгеновского или гамма-излучения, при котором соответствующее ему корпускулярное излучение (т. е. электроны) производит в 0,001293 г воздуха (в 1 см² воздуха при нормальных условиях) такое число ионов, что их суммарный заряд равен одной электростатической единице количества электричества каждого знака. При этом имеется в виду, что заряженные частицы, образовавшиеся в 1 см² воздуха, израсходуют всю полученную энергию на ионизацию. Согласно определению, Р. может применяться лишь для излучений с энергией квантов не более 3 Мэв. Дозе в 1 р соответствует образование 2,0·10⁹ пар ионов в 1 см² воздуха или 1,61·10¹² пар в 1 г воздуха.

Рентгеновское излучение— невидимое глазом электромагнитное излучение с длиной волны 10⁻⁵ -10⁻² нм. Используют в медицине, рентгеновском структурном и спектральном анализах.

С

Самоочищение воды— совокупность природных процессов, направленных на восстановление экологического благополучия водных объектов.

СЗЗ (Санитарно-защитная зона) — зона разрыва между промышленными предприятиями и ближайшими жилыми и общественными зданиями. Создается с целью защиты населения от влияния вредных производственных факторов (шум, пыль, газообразные выбросы и т.д.). В пределах СЗЗ запрещается проживание населения, не допускается размещение спортивных сооружений, парков, детских садов, школ, лечебно-профилактических учреждений. Собственно СЗЗ следует считать территорию между промышленной площадкой, на границе которой должны соблюдаться концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, не превышающие 0,3 ПДК для рабочей зоны и внешней границей СЗЗ, за которой должно обеспечиваться соблюдение ПДК для атмосферного воздуха населенных мест.

Санитарные правила и Нормы (СанПиН) — государственный нормативный документ, который устанавливает гигиенические требования и нормативы качества, регламентирует различные виды хозяйственной деятельности, оказывающие неблагоприятные воздействия на природную среду.

Свинец(Pb) — естественными источниками поступления свинца в поверхностные воды являются процессы растворения минералов. Значительное повышение содержания свинца в окружающей среде связано с сжиганием угля, применением тетраэтилсвинца в качестве антидетонатора в моторном топливе, выносом со сточными водами некоторых производств. Свинец — промышленный яд, способный при неблагоприятных условиях оказаться причиной отравления. Удаляется из организма очень медленно, вследствие чего накапливается в костях, печени, почках.

Селитебная территория – часть планировочной структуры города; территория, включающая: жилые районы и микрорайоны, общественно–торговые центры, улицы, проезды, магистрали, объекты озеленения. В селитебных зонах могут располагаться отдельные коммунальные и промышленные объекты, не требующие санитарно–защитных зон.

Сероводород (сернистый водород, H_2S) – бесцветный газ, при большом разбавлении пахнет тухлыми яйцами. Содержится в вулканических газах, в некоторых минеральных водах, образуется при гниении органических остатков животного происхождения.

В промышленности сероводород получают при очистке природных, нефтяных и коксовых газов. В промышленности сероводород используется, в основном, в органическом синтезе и для производства серной кислоты.

Сероводород ядовит. ПДК в воздухе производственных помещений 0,01 мг/л. Отравления сероводородом возможны при добыче и переработке нефти, изготовлении сернистых красителей, в производстве вязкого волокна, на кожевенных, сахарных заводах, при очистке и ремонте канализационной сети. Острые отравления возникают при концентрациях 0,2-0,3 мг/л, хронические – 0,02 мг/л; концентрация выше 1 мг/л смертельна.

Если в окружающей среде содержится сероводород, он ощущается по характерному запаху тухлых яиц и по тому, что во рту возникает сладковатый металлический привкус. Сероводород раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, угнетающе действует на дыхательные ферменты и др. При легких острых отравлениях развивается конъюнктивит, отек роговицы, катар верхних дыхательных путей. При отравлениях средней тяжести появляются симптомы поражения центральной нервной системы. В тяжелых случаях возможны токсический отек легких, кома, а при молниеносных формах – паралич дыхания и сердечной деятельности. При хронических интоксикациях развиваются функциональные нарушения нервной системы, малокровие, бронхит, дрожание пальцев и век, боли в мышцах и по ходу нервных стволов.

СИ(стандартный индекс) – наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК; она определяется из данных наблюдений на посту за одной примесью или на всех постах района за всеми примесями за месяц или за год.

Система экологического мониторинга– многоцелевая и многокомпонентная информационная структура, формирующаяся посредством объединения отдельных подсистем, информационно-измерительных и информационно-вычислительных комплексов, взаимосвязанных друг с другом общностью целей, общими требованиями к организации и проведению наблюдений, к обобщению и интерпретации получаемых данных.

Стандарты качества воздуха ВОЗ. В основе требований ВОЗ лежит охрана здоровья человека. Различные периоды осреднения отражают потенциальное воздействие загрязнителей на человека; загрязнители, на которые установлены нормативы с краткосрочным базисным периодом, оказывают быстрое воздействие на состояние здоровья, а те из них, которые имеют долговременный (годовой) отчетный период, связаны с хроническим вредным воздействием. В целях охраны здоровья ни один из стандартов не должен быть превышен. Чем выше концентрация, тем более кратким должен быть период воздействия на объект. Напротив, при более низкой концентрации загрязняющего вещества период воздействия может продлеваться.

Стирол(винилбензол C_8H_8) представляет собой жидкость; хорошо растворяется в органических растворителях; плохо растворяется в воде (0,05%). Содержится в выбросах производства пластмасс, синтетического каучука, резинотехнических. Оказывает раздражающее, наркотическое (в больших концентрациях) действие.

Стресс шумовой– эмоциональное и физическое напряжение, связанное с громкими звуками и особенно постоянным шумовым дискомфортом. С.ш. характерен для всех высших организмов, включая человека. При увеличении шума на рабочем месте на 25 дБ (в пределах до болевого порога в 100-120 дБ, за которым последствия более неблагоприятные) производительность труда падает примерно на 25%, а производство бракованной продукции возрастает на 12,5%. В районах современных крупных аэропортов в радиусе до 15 км наблюдается статистически достоверное увеличение числа мертворождений и заметное ухудшение здоровья населения.

Строительные нормы и правила (СНиП) – свод нормативных документов в области строительства, принятый органами исполнительной власти и содержащий обязательные требования. Строительные нормы и правила состоят из 4 частей: 1) общие положения; 2) нормы проектирования; 3) правила производства и приёмки работ; 4) сметные нормы и правила.

Стандарт– нормативно-технический документ, подразделяющийся на государственные (ГОСТ), отраслевые (ОСТ), республиканские (РСТ) и стандарты предприятий (СТП). В последнее время Международной организацией по сертификации разрабатываются международные стандарты (ИСО или ISO).

Сточные воды – вода, сбрасываемая в водные объекты после ее использования или поступившая с загрязненной территории.

Субъекты локального экологического мониторинга– система непрерывного наблюдения за воздействием конкретного объекта хозяйственной и иной деятельности на состояние окружающей среды (п. 4 ст. 1 Закона г. Москвы № 65 от 20.10.04 г.).

Сульфаты– главным источником сульфатов в поверхностных водах являются процессы химического выветривания и растворения серосодержащих минералов. Значительное количество сульфатов поступает в водоемы в процессе отмирания наземных и водных существ растительного и животного происхождения и с подземным стоком. В больших количествах сульфаты содержатся в промышленных стоках производств, в которых используется серная кислота. Сульфаты выносятся также со сточными водами коммунального хозяйства. Повышенное содержание сульфатов ухудшает органолептические свойства воды и оказывают физиологическое воздействие на организм человека.

Сульфиды– Главным источником в поверхностных водах являются восстановительные процессы, протекающие при бактериальном разложении и биохимическом окислении органических веществ естественного происхождения, и веществ поступающих в водоем со сточными водами.

Сухой остаток– один из показателей минерализации воды.

Т

Тератогены(греч.Teratos — чудовище + Genes – рожденный) – химические вещества или физические факторы, вызывающие при воздействии на организм возникновение уродств и других аномалий развития.

Техногенное воздействие – изменение природных комплексов, возникающее вследствие совокупности геохимических процессов, связанных с технической и технологической деятельностью человека.

Твердые бытовые отходы – твердые (в т. ч. осадки сточных вод) отбросы, не утилизируемые в быту предметы и вещества, образующиеся в результате потребления и самой жизни людей (включая отходы столовых, прачечных, больниц, бань, бытовых помещений предприятий). ТБО имеют сложный состав, затрудняющий их переработку.

Токсичность – ядовитость, свойство химических соединений оказывать вредное или даже летальное воздействие на организм.

Токсичные отходы – отходы, содержащие особо вредные для здоровья человека вещества, а также представляющие опасность для окружающей среды. В государственной статистике в этот раздел не включают вредные вещества (продукты, соединения), являющиеся готовой продукцией или полуфабрикатами.

Толуол(метилбензол C_7H_8) – жидкость с характерным запахом, хорошо растворяется в органических растворителях, плохо растворяется в воде. Содержится в выбросах производств бензойной кислоты, бензальдегида, взрывчатых веществ, красителей, органических веществ. Толуол адсорбируется неповрежденной кожей; оказывает общетоксическое, раздражающее, наркотическое (в больших концентрациях), канцерогенное, мутагенное действие.

Токсичность— степень проявления ядовитого действия разнообразных химических соединений и их смесей на живые организмы (в качестве тест-объектов используют простейших ракообразных и водоросли).

Тяжелые металлы (ТМ)— химические элементы-металлы с атомным (порядковым) номером больше 20. Как правило, в группу ТМ не включают щелочные, щелочноземельные и благородные металлы. К ТМ относят: свинец, цинк, ртуть, молибден, марганец, никель, олово, кобальт, титан, медь, хром, ванадий. Почти все ТМ и их соли токсичны для организмов.

У

Удельная активность радиоактивного вещества— отношение активности радиоактивного вещества к массе этого вещества. Единицей удельной активности радиоактивного вещества является Бк/кг.

Углеводороды суммарные (органические углеводороды) представляют собой широкий класс загрязняющих веществ. Степень вредного воздействия на здоровье человека отдельных углеводородов сильно варьируется. Некоторые классы углеводородов обладают свойствами канцерогенности (ароматические углеводороды, содержащиеся в сажах и смолах), мутагенности. В присутствии углеводородов возрастает сложность атмосферных реакций, резко увеличивается количество свободных радикалов, ответственных за образование заметных количеств загрязняющих веществ в несвойственных количествах. Среди загрязняющих веществ — одорантов, обуславливающих неприятный запах, большинство также являются углеводородами.

Ф

Фенол(в атмосфере). — Основным источником поступления фенола в атмосферу являются предприятия, занимающиеся производством пластмасс, линолеума и т.д., коптильные.

В соответствии с действующим руководством по контролю загрязнения атмосферы, предел обнаружения концентраций фенола выше, чем установленная среднесуточная предельная допустимая концентрация. Соответственно, ручной анализ проб на фенол дает концентрации, заведомо превышающие допустимый уровень.

Фенол содержится в выбросах производств органического синтеза, нефтехимических, лесохимических, коксохимических, фармацевтических, металлургических, шпалопропиточных, пластмасс, фенола, линолеума, толя, рубероида, пергамина, релина, пенопласта, минераловатных плит.

Фенол адсорбируется неповрежденной кожей; оказывает общетоксическое (тошнота, рвота, учащенное дыхание, судороги, поражение ЦНС, почек, печени, поджелудочной железы, селезенки), сильное раздражающее (слизистые оболочки, дыхательные пути), канцерогенное действие.

Фенолы (в воде) в естественных условиях образуются в процессах метаболизма водных организмов, при биохимическом распаде и трансформации органических веществ, протекающих как в водной толще, так и в донных отложениях. Сброс фенольных вод в водоемы и водотоки резко ухудшает их санитарное состояние, оказывая влияние на живые организмы.

Фоновая концентрация – рассчитываемая применительно к данному источнику примесей в фоновом створе водного объекта при расчетных гидрологических условиях, учитывающая влияние всех источников примесей за исключением данного источника.

Формальдегид (в атмосфере) – это бесцветный газ, обладающий резким запахом в больших концентрациях. Он сильно раздражает глаза и дыхательные пути. Его длительное воздействие может вызвать гиперчувствительность, при которой люди могут испытывать сильное вредное влияние с последующей реакцией на очень низком уровне.

Формальдегид содержится в выбросах производств химических, строительных материалов, линолеума, толя, рубероида, пергамина, пенопласта, минераловатных плит, синтетических жирных кислот, синтетических материалов. Формальдегид оказывает общетоксическое действие, вызывает поражение ЦНС, легких, печени, почек, органов зрения. Формальдегид обладает раздражающим, аллергенным, мутагенным, канцерогенным действием.

Формальдегид (для воды) поступает в водную среду с промышленными и коммунальными сточными водами. Он содержится в сточных водах производств основного органического синтеза, пластмасс, лаков, красок, лекарственных препаратов, предприятий кожевенной, текстильной промышленности. Формальдегид оказывает общетоксическое действие, вызывает поражение ЦНС, легких, печени, почек, органов зрения. Формальдегид обладает раздражающим, аллергенным, мутагенным, канцерогенным действием.

Фосфаты – избыточное содержание фосфатов в воде может быть отражением присутствия в водном объекте примесей удобрений, компонентов хозяйственно-бытовых сточных вод, разлагающейся биомассы.

Х

Химическое потребление кислорода (ХПК) – количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических и неорганических веществ под действием окислителей (ГОСТ 17403-72). Норматив ХПК для водоемов и водотоков в местах хозяйственно-питьевого водопользования – не более 15 мг O₂/л и в местах коммунально-бытового водопользования – 30 мг O₂/л.

ХПК – бихроматная окисляемость, наиболее высокая степень окисления; величина, характеризующая содержание в воде органических и минеральных

веществ, окисляемых одним из сильнейших химических окислителей. В водоемах и водотоках подверженных сильному воздействию хозяйственной деятельности человека, изменение окисляемости выступает, как характеристика, отражающая режим поступления сточных вод.

Хром(Cr) – в поверхностные воды соединения хрома поступают из почв, в процессе разложения организмов и растений. Значительные количества могут поступать в водоемы со сточными водами гальванических цехов, красильных цехов текстильных предприятий, кожевенных заводов и предприятий химической промышленности. Соединения хрома в повышенных количествах обладают канцерогенными свойствами.

Ц

Цветение воды– массовое развитие фитопланктона в водоеме, сопровождающееся изменением окраски (цветности) воды. Вызывается неблагоприятными изменениями водного режима (застой воды, загрязнение органическими веществами и минеральными удобрениями, засорение); ухудшает кислородный режим водоема, вызывает заморы рыб и водных животных.

Цинк(Zn) – попадает в природные воды в результате протекающих в природе процессов разрушения и растворения горных пород и минералов, а также со сточными водами гальванических цехов, производств пергаментной бумаги, минеральных красок, вискозного волокна и др. Цинк относится к числу активных микроэлементов, влияющих на рост и нормальное развитие микроорганизмов. В тоже время многие соединения цинка токсичны, прежде всего, его сульфат и хлорид.

Ч

Чернозем – тип почв, распространенный в лесостепной и степной зонах умеренных поясов под многолетней травянистой растительностью. Гумусовый горизонт представлен мощной (иногда более 1м), черной, хорошо оструктуренной толщей. Черноземы обладают высоким плодородием и большей частью распаханы.

Ш

Шум– 1) беспорядочные колебания различной физической природы отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. 2) Комплекс звуков, вызывающий неприятное ощущение или разрушающий орган слуха, практически – любые звуки, выходящие за рамки звукового комфорта. Одна из форм физического (волнового) загрязнения среды жизни.

Физиолого-биохимическая адаптация к шуму невозможна. Особенно тяжело переносятся внезапные резкие звуки высокой частоты. Шум более 90 дБ вызывает постепенное ослабление слуха, болезни нервно–психического стресса (сильное угнетение нервной системы или, наоборот, ее возбуждение (см.Стресс шумовой), язвенную болезнь, гипертонию, повышает агрессивность и т. д. Очень

сильный шум (свыше 110 дБ) ведет к так называемому шумовому опьянению (нередко агрессивному возбужденному состоянию), а затем к разрушению тканей тела, прежде всего слухового аппарата. Шкала силы звука строится на логарифмах отношений данной величины звука к порогу слышимости. Женщины менее устойчивы к сильному шуму, у них в условиях звукового дискомфорта быстрее возникают признаки неврастении. Существует предположение, что слабые бытовые шумы в доме, обусловленные плохой звукоизоляцией квартир, разрушительнее действуют на нервную систему мужчин, так как для них подсознательно (этологически) эти звуки представляются «сигналами соперника». Такой механизм сохранился у человека от его животных предков. Сознание, что никакого соперника нет, не снимает разрушительного воздействия квартирных шумов на нервную систему мужчин. Сильный шум – физический наркотик. См. Опьянение звуковое.

Шум авиационный– создаваемый работой двигателя и аэродинамическими характеристиками самолета. В зонах аэропортов статистически достоверно увеличивается число мертворождений и врожденных аномалий. Ш. а. ведет также к увеличению числа психических расстройств. Максимальный допустимый уровень Ш. а. у поверхности земли определяется в 50 дБ.

Шум белый– шум с равномерным спектром.

Шум бытовой– шум, возникающий в жилых помещениях от работы радиоаппаратуры, бытовых приборов и деятельности людей. Устраняется помимо культуры поведения хорошей звукоизоляцией и звукопоглощающими устройствами, в том числе бесшумной бытовой техникой, допустимый уровень шума от которой порядка 40 дБ. Общий уровень шума в жилых помещениях не должен превышать 40 дБ днем и 30 дБ ночью. См. Шум.

Шум импульсный– шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый с длительностью менее 1с (ГОСТ 12.1.003-76).

Шум(ы) информационный(ые)– лишняя, дублирующая или не несущая смысловой нагрузки информация (1, 2). Составляет значительную часть научных сообщений, особенно в период становления той или иной научной дисциплины.

Шум прерывистый– шум, уровень звука которого периодически резко падает до уровня фонового шума (ГОСТ 12.1.003-76).

Шум производственный– шум, создаваемый в производственных помещениях работающими механизмами и машинами. Подавляется звукопоглощающими устройствами (стенами, потолками и т.д.) или созданием «противошума» (шума той же интенсивности и с той же волной, но в противофазе; наложение шума и «противошума» приводит к гашению звуковой волны).

Шум промышленный– шум, источником которого служит промышленное (реже сельскохозяйственное) предприятие. Для снижения его воздействия на

жителей населенных мест устраивают противошумовые разрывы и лесные защитные полосы. См. Шумозащита.

Шум тональный– шум, в спектре которого имеются дискретные тона (ГОСТ 12.1.003–76).

Шум транспортный– шум, создаваемый моторами, колесами, тормозами и аэродинамическими особенностями транспортных средств. Подавляется глушителями выхлопов, кожухами, увеличением обтекаемости кузовов, улучшением покрытий дорог (дорожных одежд), установкой экранов. См. Шумозащита.

Шум уличного движения– совокупность транспортного шума и всех звуков улицы (свистков регулировщиков дорожного движения, шуршания шагов пешеходов, и т.д.). В домах Ш.у.д. снижается при закрытых окнах (двойное, тройное остекление), специальными противошумовыми клапанами, навеской ограждений на балконы и лоджии, большой толщиной стен строений. Допустимый Ш.у.д. у стен домов днем 50 дБ, ночью 40 дБ.

Шум широкополосный– шум с непрерывным спектром шириной более одной октавы (ГОСТ 12.1.003–76).

Шумозащита– мероприятия по снижению шума на производстве, транспорте, при гражданском и промышленном строительстве, на дорогах, улицах. Осуществляется с помощью архитектурно–строительных методов: применение звукопоглощающих материалов, рациональное расположение и размеры строительных объектов, создание противошумовых разрывов, отнесение жилых строений вглубь кварталов, вынос шумных производств в сторону от населенного пункта, конструирование противошумовых оконных клапанов и др. специальных экранов (вдоль дорог и улиц, в виде земляных валов, стенок различных конструкций, шумоотражающие, как правило, нежилые строения магазины, гаражи, склады и т. д.), создание полос зеленых насаждений (эффективны полосы в 50 м и более шириной, гл. обр. летом), сооружение на балконах и лоджиях массивных или гофрированных ограждений, «взятие» рельсовых дорог в туннели и т.п.

Э

Эвтрофикация– повышение уровня первичной продукции вод благодаря увеличению в них концентрации биогенных элементов. Развивается в результате обогащения водоемов сточными водами, а также поверхностным стоком с удобряемых полей; приводит к цветению воды и к резкому ухудшению ее качества.

Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды)– деятельность по наблюдению, оценке и прогнозу состояния отдельных компонентов окружающей природной среды, природных территориальных комплексов (геосистем), природных и природно-антропогенных объектов, факторов естественного и антропогенного воздействия на них и формирующих их источников.

Экологический норматив – величина антропогенной нагрузки, рассчитанная на основании экологических регламентов и получившая правовой статус. Носит временный характер, обусловленный уровнем развития науки, технологии и экономики.

Экологический паспорт промышленного предприятия – нормативно-технический документ, включающий совокупность систематизированных данных по использованию ресурсов, готовой продукции и воздействия предприятия на окружающую среду.

Экологическая безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, окружающей среды от опасностей, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий.

Экологическая сертификат – документ, выдаваемый государственными органами в соответствии с правилами системы экологической сертификации, удовлетворяющие соответствие определенным экологическим стандартам и требованиям готовой продукции, технологии ее производства и жизненного цикла в целом.

Экологическая экспертиза– деятельность по выявлению прогнозированию эффектов воздействия предлагаемого проекта с целью смягчения их последствий для окружающей среды.

Экология– наука о взаимоотношениях между организмами и окружающей средой, занимающаяся изучением всех живущих микроорганизмов и всех функциональных процессов, делающих среду пригодной для жизни.

Экологическая карта города Москвы– электронный ГИС-ресурс, отражающий графическую и атрибутивную информацию о качестве природных сред города.

Электромагнитное излучение– электромагнитные колебания в эфире, которые возбуждаются заряженными частицами, атомами, молекулами, антеннами и другими излучающими системами. Электромагнитное излучение состоит из элементарных частиц (фотонов) и распространяется в вакууме со скоростью света.

Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Экологический мониторинг в зоне действия пред-
приятий по производству продукции животновод-
ства», одобренной методической комиссией Техно-
логического факультета (протокол №16 от
31.08.2021) и утвержденной деканом 31.08.2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЗОНЕ
ДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНОВОДСТВА**

Направление подготовки
36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) программы
**Биологическая и экологическая безопасность
продукции животного и растительного
происхождения**

Квалификация
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины связаны с достижениями показателей идентификаторов достижения (ИД), от понятийного уровня (ИД-1) до уровня формирования навыка (ИД-3). В ряду дисциплин, формирующих данную компетенцию у обучающегося, «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» обеспечивает достижение требований следующих индикаторов: ИД-1 (начальный уровень), ИД-2 (повышенный уровень), ИД-3 (высокий уровень). Содержание индикаторов и дескрипторов компетенций в рамках дисциплины «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплина «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-2: способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных	32 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных
	ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
	ИД-3 _{ОПК-2} Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-	В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
	хозяйственных, генетических и экономических факторов	осуществлении экологического мониторинга
ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: условия возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства
	ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать и идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	У2(ИД-2 _{ОПК-6}) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
	ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками оценки риска и предотвращения возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства
ПК-6: способен управлять биологическими и экологическими рисками	ИД-1 _{ПК-6} Знать: происхождение и виды биологической рисков	32(ИД-1 _{ПК-6}) Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
	ИД-2 _{ПК-6} Уметь: управлять биологическими рисками	У2(ИД-2 _{ПК-6}) Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
		по производству продукции
	ИД-3 _{ПК-6} Владеть: навыками оценки рисков и управления биологическими рисками	В2(ИД-3 _{ПК-6}) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства

2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
1	Научные основы мониторинга	ОПК-2: способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных	З2 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных	Собеседование, тест, зачет с оценкой
			ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
			ИД-3 _{ОПК-2} Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при	Собеседование, тест, зачет с оценкой

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
		ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции		осуществлении экологического мониторинга	
2			ИД-1 _{ОПК-6} Знать: условия возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
3			ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать и идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	У2(ИД-2 _{ОПК-6}) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
4			ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками оценки риска и предотвращения возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и	Собеседование, тест, зачет с оценкой

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
				распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства	
5	Методы и организация мониторинга в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: условия возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	З2(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
			ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать и идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	У2(ИД-2 _{ОПК-6}) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
			ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками оценки риска и предотвращения возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
6	Мониторинг состояния природных сред в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: условия возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
			ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать и идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	У2(ИД-2 _{ОПК-6}) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по	Собеседование, тест, зачет с оценкой

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
				производству продукции животноводства	
			ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками оценки риска и предотвращения возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
7	Биомониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	ОПК-2: способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных,	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных	32 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных	Собеседование, тест, практическое задание, зачет с оценкой

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
		генетических и экономических факторов	ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой
			ИД-3 _{ОПК-2} Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга	Собеседование, тест, зачет с оценкой
8	Оценка рисков и мероприятия по предотвращению загрязнения среды в зоне действия предприятий по	ПК-6: способен управлять биологическими и экологическими рисками	ИД-1 _{ПК-6} Знать: происхождение и виды биологической рисков	32(ИД-1 _{ПК-6}) Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольных мероприятий
	производству продукции животноводства		ИД-2 _{ПК-6} Уметь: управлять биологическими рисками	У2(ИД-2 _{ПК-6}) Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции	Собеседование, тест, зачет с оценкой
			ИД-3 _{ПК-6} Владеть: навыками оценки рисков и управления биологическими рисками	В2(ИД-3 _{ПК-6}) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	Собеседование, тест, зачет с оценкой

3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»

Индикатор достижения контролируемой компетенции	Наименование контрольных мероприятий			
	Тестирование	Задача (практическое задание)	Собеседование	Зачет с оценкой
	Наименование материалов оценочных средств			
	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий	Вопросы по темам/ разделам дисциплины	Вопросы к зачету с оценкой
32 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных	+	-	+	+
У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	+	+	+	+
В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга	+	+	+	+
32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства	+	-	+	+
У2(ИД-2 _{ОПК-6}) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	+	+	+	+

В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства	+	+	+	+
32(ИД-1 _{ПК-6}) Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	+	-	+	+
У2(ИД-2 _{ПК-6}) Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции	+	+	+	+
В2(ИД-3 _{ПК-6}) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	+	+	+	+

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-2: способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов				
ИД-1 _{ОПК-2} Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных				
32 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Знает природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных
ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов				
У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства				
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, но некоторые с недочетами	Умеет осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
ИД-3 _{ОПК-2} Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов				
В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга				

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Владеет навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ОПК-6: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии; профессиональной компетенции				
ИД-1 _{ОПК-6} Знать: условия возникновения и распространения заболеваний различной этиологии				
32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Знает методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства
ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать и идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии				
У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства				

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Умеет осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками оценки риска и предотвращения возникновения и распространения заболеваний различной этиологии				
В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной				
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Владеет навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ПК-6: способен управлять биологическими и экологическими рисками				
ИД-1 _{ПК-6} Знать: происхождение и виды биологической рисков				
32(ИД-1 _{ПК-6}) Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства				

Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Знает методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
ИД-2ПК-6 Уметь: управлять биологическими рисками				
У2(ИД-2ПК-6) Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции				
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, но некоторые с недочетами	Умеет планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции
ИД-3ПК-6 Владеть: навыками оценки рисков и управления биологическими рисками				
В2(ИД-3ПК-6) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства				
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Владеет навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения

				сложных практических (профессиональных) за- дач
--	--	--	--	---

**5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И
(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по
оценке освоения индикатора достижения компетенций**

ИД-1опк-2, ИД-2опк-2, ИД-3опк-2

1. Основные экологические факторы среды и их влияние на организм животных.
2. Эколого-системная организация объектов животноводства.
3. Изменения в пастбищных биогеоценозах.
4. Экологический паспорт животноводческого хозяйства.
5. Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.
6. Санитарно-гигиеническая оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов животноводства.
7. Генетически модифицированные продукты, проблемы и перспективы их использования.
8. Пути повышения качества продукции и уменьшения последствий воздействия токсических веществ.
9. Эколого-ветеринарные мероприятия по производству экологически чистой продукции.
10. Влияние абиотических факторов на организм животных.
11. Влияние биотических факторов на организм животных.
12. Влияние антропогенных факторов на организм животных.
13. Взаимоотношение макроорганизма с микроорганизмами.
14. Антропогенные изменения биогеоценозов.
15. Изменения в ферменных биогеоценозах.
16. Геохимическая обстановка на пастбищах и ее роль на жизнедеятельность животных.
17. Современные представления о природно-очаговых болезнях людей и животных.
18. Вакцинации, дегельминтизации, биотермическая обработка навоза, утилизация трупов.
19. Применение гормональных средств и кормовых добавок и экологическая безопасность животноводческой отрасли.
20. Экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов.
21. Экологические особенности некоторых возбудителей паразитозов.
22. Пути поступления токсических веществ в продукты питания. Методы их контроля.

23. Экологический анализ работы мясокомбината.
24. Экологически чистый продукт в условиях рыночной экономики.
25. Организация и проведение мониторинга, возникновение и проведение инфекционных, инвазионных и других болезней.
26. Проведение мониторинга биологического загрязнения окружающей среды.
27. Экологические закономерности и проблемы, связанные с разработкой мер защиты животных от болезней.
28. Влияние абиотических, биотических и антропогенных факторов на животных.
29. Проблемы и пути улучшения качества природной среды и продукции животноводства.
30. Решение ветеринарно-зоотехнических и санитарно-токсикологических проблем.

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по
оценке освоения индикатора достижения компетенций**

ИД-1опк-6, ИД-2опк-6, ИД-2опк-6

1. Уровни мониторинга.
2. Станции фонового мониторинга атмосферы.
3. Основные задачи ОГСНКа. Основные принципы организации ОГСНКа.
4. Организация наблюдений за загрязнением атмосферы. Сеть наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.
5. Показатели качества атмосферного воздуха.: ПДК, ОБУВ, ИЗА, КИЗА, индекс СИСИ.
6. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (взвешенные вещества).
7. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (соединения азота).
8. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (соединения серы).
9. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (взвешенные вещества).
10. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (диоксид углерода).
11. Метеорологический и климатический потенциал загрязнения атмосферы.
12. Влияние метеорологических параметров на загрязнение воздушной среды.
13. Прогноз загрязнения воздуха по городу.
14. Перечень веществ, подлежащих контролю.
15. Отбор проб и анализ газов из атмосферы.
16. Биологический мониторинг.
17. Снежный покров- индикатор загрязнения атмосферы.
18. Автоматизированная система наблюдений за окружающей средой.
19. Организация контроля за качеством питьевой воды.
20. Бактериологические показатели качества питьевой воды. Безвредность питьевой воды по химическому составу.
21. Оценка и выбор места забора воды для питьевого водопользования.
22. Основные задачи, выполняемые в рамках ОГСН за качеством поверхностных вод.
23. Требования к охране водных объектов.

24. Организация сети пунктов контроля за качеством поверхностных вод.
25. Расположение створов с различным водообменом.
26. Установление категории пункта контроля за качеством поверхностных вод.
27. Полная и сокращенная программа контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям.
28. Общие и суммарные показатели качества вод.
29. Определение неорганических загрязнителей в природных водах.
30. Определение органических загрязнителей в природных водах.
31. Приборы для отбора проб воды. Подготовка воды для анализа.
32. Характеристика степени загрязненности водоемов.
33. Самоочищающая способность водоемов.
34. Основные критерии оценки опасности загрязнения почвы.
35. Экологическая оценка почв, используемых для выращивания с/хозяйственных культур.
36. Экологическая оценка почв населенных пунктов.
37. Выбор пунктов контроля по отбору проб почвы. Правила отбора проб почвы.
38. Биологический мониторинг: общая характеристика и основные задачи.
39. Место биологического мониторинга в глобальном мониторинге окружающей среды.
40. Токсикологический эксперимент и его подготовка.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-1_{ПК-6}, ИД-2_{ПК-6}, ИД-3_{ПК-6}

1. Законодательство, определяющее правовые основы социально-гигиенического мониторинга.
2. Основные цели, задачи и функции социально-гигиенического мониторинга.
3. Организационная структура социально-гигиенического мониторинга. Нормативно-правовое и методическое обеспечение.
4. Принципы организации системы наблюдения за средой обитания.
5. Современные подходы к оценке влияния факторов среды обитания на здоровье населения.
6. Современное понятие здоровья. Методы изучения и оценки состояния здоровья населения.
7. Планирование работы по различным направлениям социально-гигиенического мониторинга.
8. Объем показателей, анализируемых в системе социально-гигиенического мониторинга.
9. Идентификация возможных вредных факторов и связь «среда-здоровье» с риском развития определенных заболеваний.

10. Государственная система учета и статистики, федеральный информационный фонд данных СГМ.
11. Принципы определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания.
12. Факторы и виды риска, как компоненты этиологии заболеваний.
13. Критерии оценки здоровья населения.
14. Критерии эколого-гигиенической оценки среды обитания.
15. Наблюдение, оценка и прогнозирование санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
16. Показатели СГМ - социально-экономические, климатогеографические, санитарно-гигиенические, медико-демографические.
17. Организация системы учета и статистика состояния здоровья населения и среды обитания.
18. Причинно-следственные связи между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания, выявление и оценка факторов риска.
19. Межведомственная координация, сбор, хранение, обработка и оценка информации.
20. Причинно-следственные связи состояния атмосферного воздуха и его влияние на здоровье населения.
21. Факторы, определяющие состояние окружающей среды, жилых и общественных зданий.
22. Принципы регламентации химических веществ в почве.
23. Влияние качества питьевой воды на здоровье населения в системе СГМ.
25. Место и оценка состояния охраны и условий труда в системе СГМ.
26. Состояние структуры и качества питания в системе СГМ.
27. Оценка показателей здоровья человека и животных, и факторов их формирующих в системе СГМ.
28. Первичная, вторичная и третичная профилактика (реабилитация).
29. Методы картографирования и ранжирования территорий по степени загрязнения окружающей среды и заболеваемости населения.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная
экспертиза»
наименование кафедры

КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ (ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ)

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции
компетенций

У2 (ИД-2ОПК-2) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
В2(ИД-3ОПК-6) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства
У2(ИД-2ОПК-6) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
В2(ИД-3ОПК-6) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства
У2(ИД-2ПК-6) Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции
В2(ИД-3ПК-6) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства

(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

По дисциплине **«Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»**
наименование дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Типовые задачи (практические задания)
1	Научные основы мониторинга	<p>1. Изучить основные принципы планирования исследований.</p> <p>2. Разработать на конкретном примере тему, цель и задачи исследования, выдвинуть рабочую гипотезу.</p> <p>Оборудование и материалы:</p> <p>1. Методические указания к практическим занятиям. 2. Цветные карандаши. 3. Таблица «Основные этапы исследований».</p> <p>Задание. Разработать тему, цель, задачи исследования, выдвинуть рабочую гипотезу. Направление исследований каждый студент получает у преподавателя.</p>
2	Методы и организация мониторинга в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>1. Сделать конспект теоретической части практической работы.</p> <p>2. Ознакомьтесь с теоретической частью работы;</p> <p>3. Зарисуйте схему - Структура ЕГСЭМ;</p> <p>4. Какие органы федеральной исполнительной власти осуществляют функции мониторинга окружающей среды? Какие объекты они контролируют?</p>
3	Мониторинг состояния природных сред в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Методы отбора газообразных и воздушных проб. Отбор проб вакуумным методом. Отбор проб аспирационным методом. Фильтры, сорбенты и поглотители, используемые для отбора газообразных и воздушных проб. Аппаратура для отбора проб воздуха.</p> <p>Запыленность воздуха, состав пыли и пылевых выпадений. Нормативы запыленности для атмосферного воздуха и воздуха в помещениях. Состав и источники пыли в атмосфере. Факторы, влияющие на запыленность атмосферы. Запыленность воздуха как показатель экологического состояния территории. Методы определения концентрации пыли в воздухе.</p> <p>Органолептические показатели качества воды. Сущность органолептических методов. Причины возникновения запаха, мутности, цветности воды.</p> <p>Оценка качества вод по запаху (интенсивность и вид запаха).</p> <p>Единицы измерения интенсивности запаха. Гигиенические требования к запаху питьевых вод. Методика определения запаха воды.</p> <p>Грубодисперсные и тонкодисперсные примеси в природных водах: источники, природа веществ. Антропогенные источники примесей. Показатели: взвешенные вещества, мутность, прозрачность. Методы определения. Гигиенические требования к мутности питьевых вод.</p>
4	Биомониторинг в зоне действия предприятий	<p>Решите следующие задачи:</p> <p>1. Укажите тест – объект, который необходимо использовать при оценке уровня загрязнения воздуха. Этот тест-объект представляет собой своеобразный</p>

<p>производству продукции животноводства</p>	<p>симбиотический организм, слоевище которого образовано грибом и водорослью. Какие тест-функции организма, по вашему мнению используются при биотестировании атмосферного воздуха?</p> <p>2. Сосна – это тест-объект для экспресс-оценки качества воздуха. Какой показатель используется в качестве тест-функции? Какой метод биотестирования используется в данном случае?</p> <p>3. Для оценки качества среды использовались рыбы и лягушки. После отлова со всех рыб и лягушек сняли 5 признаков с левой и правой сторон, данные занесли в таблицу. После этого оценили сходство признаков и дали оценку качеству среды. Какой метод биотестирования при этом использовался? Ответ обоснуйте.</p> <p>4. Назовите тест-объект, с помощью которого возможна оценка трофических свойств водоема. Этот тест-объект – наименее изученное звено среди организмов-индикаторов, хотя является весьма удобным для наблюдения, также дает возможность в первом приближении визуально оценить экологическое состояние водоема. Назовите методы биотестирования, которые могут быть применимы к этому тест-объекту. Ответы поясните.</p> <p>5. Проба воды отобрана в понедельник. В среду утром необходимо дать оценку воде: токсична она или нет. Какой вид токсикологического эксперимента Вы предлагаете? Какой тест-объект можно использовать?</p> <p>6. К какому методу биотестирования относится микробиологический метод оценки состояния водных биоценозов?</p> <p>7. Биотестирование загрязнения воды проводится с помощью ряски. Какие тест-функции ряски могут использоваться? Какой метод биотестирования применяется?</p> <p>8. Дайте название описанной ниже методике. Биотестирование проводится на моллюсках, которые в процессе фильтрации извлекают из воды одноклеточные организмы, что ведет к снижению оптической плотности воды в сосуде с моллюсками.</p> <p>9. Из приведенных ниже слов составьте название методики биотестирования:</p> <p>1) активность – оценка – веществ – опасности – химических – потенциальной – их – по – снижать – гидробионтов – фильтрационную – снижать;</p> <p>2) воздействие – исследование – врожденного – параметров – иммунитета – животных – в – ответ – бесплодных – неблагоприятное – на;</p> <p>3) окружающей – трансформация – использование – мутагенного – для – действия – токсического – и – факторов – среды – оценки.</p>
--	---

		10. Рассмотрите представленные на кафедре тест-объекты, определить какие тест-функции используются при биотестировании. Определить методы биотестирования, применяемые в лаборатории кафедры.
5	Оценка рисков и мероприятий по предотвращению загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>Экологические проблемы отрасли с/х производства и переработки производства с мясной и молочной продукции и пути их решения.</p> <p>Определить смертность <i>Daphnia magna</i> при воздействии токсических веществ, которые присутствуют в исследуемой пробе сточной воды.</p> <p>Сравнение проводят с контрольной культурой, находящейся в пробах, где отсутствуют токсические вещества. Сделать заключение об острой токсичности (или её отсутствии), либо о безвредности тестируемой среды, в зависимости от полученных результатов.</p>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная
экспертиза»

**ПЕРЕЧЕНЬ
ВОПРОСОВ ПО ТЕМАМ/РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ
СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
МОНИТОРИНГ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО
ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА»**

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции
компетенций

32 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных
У2 (ИД-2 _{ОПК-2}) Уметь: осуществлять оценку влияния на организм животных факторов в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга
32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства
У2(ИД-2 _{ОПК-6}) Уметь: проводить мониторинг загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства
32(ИД-1 _{ПК-6}) Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
У2(ИД-2 _{ПК-6}) Уметь: планировать и проводить мониторинг экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции
В2(ИД-3 _{ПК-6}) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства

(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

По дисциплине **«Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»**

наименование дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Вопросы
1	Научные основы мониторинга	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение термину экологический мониторинг. 2. Для чего осуществляют мониторинг окружающей природной среды? 3. Назовите основные задачи экологического мониторинга. 4. Перечислите основные принципы классификации экологического мониторинга. 5. Приведите классификации экологического мониторинга по А.П. Герасимову и Ю.А. Израэлю. 6. Правовые основы ведения экологического мониторинга компонентов и комплексов природной среды РФ. 7. Определите соотношение экоконтроля и экомониторинга в современных законах. 8. Разъясните особенности применения закона Российской Федерации «О недрах» в экомониторинге. 9. Роль Федерального Закона «Об охране атмосферного воздуха» в формировании экомониторинга. 10. Значение экомониторинга в трактовке Водного кодекса Российской Федерации. 11. Правовые основы ведения мониторинга земель. 12. Особенности Федерального Закона «Об отходах производства и потребления» в области экомониторинга. 13. Применение экомониторинга в Федеральном Законе «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». 14. Значение мониторинга в трактовке закона «О гидрометеорологической службе».
2	Методы и организация мониторинга в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы и виды исследований 2. Атмогеохимические исследования 3. Гидрогеологические и гидрогеохимические 4. исследования 5. Гидролитогеохимические исследования 6. Ландшафтные исследования. 7. Почвенные исследования 8. Геоботанические исследования 9. Биологические исследования 10. Медико-геохимические исследования 11. Наблюдательные сети и объём работ 12. Методы подготовки проб к лабораторным исследованиям. Перечень и содержание материалов. 13. Система мониторинга.

№ п/п	Раздел дисциплины	Вопросы
		14. Общегосударственная система наблюдения и контроля атмосферного воздуха (ОГСНКа).
3	Мониторинг состояния природных сред в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мониторинг состояния отдельных природных сред. 2. Мониторинг атмосферного воздуха. Общая характеристика 3. Метеорологические условия и распространение загрязняющих веществ. Потенциал загрязнения атмосферы. 4. Отбор и подготовка проб к анализу. 5. Мониторинг загрязнения снегового покрова. Отбор проб и пробоподготовка. Методика обработки результатов. Результаты исследований 6. Мониторинг состояния почв. Общая характеристика. Отбор проб почв и пробоподготовка 7. Мониторинг поверхностных и подземных вод 8. Мониторинг поверхностных вод 9. Мониторинг подземных вод 10. Мониторинг растительности 11. Мониторинг биоты
4	Биомониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыльцы. 2. Методы исследования состава золы и сока растений. 3. Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта. 4. Флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений, как тест–система оценки качества среды (электронный носитель). Мониторинг воздушной среды. 5. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников. 6. Определение загрязненности атмосферы по продолжительности жизни хвои. 7. Определение загрязненности атмосферы по состоянию прироста деревьев последних лет. 8. Определение состояния генеративных органов сосны обыкновенной (обследование шишек сосны). 9. Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы. 10. Расчётная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта. 11. Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта. 12. Сосна в качестве тест–объекта в радио– и общезкологических исследованиях (определение состояния хвои, генеративных органов, состоянию прироста, продолжительности жизни хвои). Методы мониторинга почв.

№ п/п	Раздел дисциплины	Вопросы
		<p>13. Использование листьев липы в качестве биоиндикатора солевого загрязнения почвы.</p> <p>14. Кресс–салат как тест объект для оценки загрязнения почвы и воздуха.</p> <p>15. Растения – индикаторы водного режима почв.</p> <p>16. Растения – индикаторы глубины залегания грунтовых вод.</p> <p>17. Растения – индикаторы плодородия почв.</p> <p>18. Характеристика качества почвы с помощью растений–индикаторов. Мониторинг водных объектов.</p> <p>19. Биоиндикация состояния пресноводного водоема с помощью донных организмов.</p> <p>20. Биоиндикация токсичности природных вод с помощью дафний.</p> <p>21. Биотестирование загрязнения воды с помощью ряски малой.</p> <p>22. Определение трофических свойств водоёма с использованием высших растений.</p>
5	Оценка рисков и мероприятия по предотвращению загрязнения среды в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства	<p>1. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Опасность и риск. Экологический риск.</p> <p>2. Классификация экологических рисков. Особенности экологического риска. Отличие техногенного и экологического риска.</p> <p>3. Экологические риски в природно-технических системах. Риск и социум. Риск как атрибут неопределенности.</p> <p>4. Принципы и подходы к оценке риска.</p> <p>5. Социальное восприятие риска.</p> <p>6. Анализ риска: этапы, шаги, процедуры, схемы.</p> <p>7. Методология оценки риска действия токсикантов.</p> <p>8. Генетические и соматические заболевания, естественное старение организма.</p> <p>9. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов. Фактор риска.</p> <p>10. Оценка риска угрозы здоровью при воздействии пороговых токсикантов. Индекс опасности.</p>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная
экспертиза»
наименование кафедры

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции
компетенций

32 (ИД-1 _{ОПК-2}) Знать: природные и социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных
В2 (ИД-3 _{ОПК-2}) Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных и социально-хозяйственных факторов при осуществлении экологического мониторинга
32(ИД-1 _{ОПК-6}) Знать: методы экологического мониторинга и контроля в зоне предприятия по производству продукции животноводства
В2(ИД-3 _{ОПК-6}) Владеть: навыками оценки экологической ситуации для определения риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии в зоне предприятия по производству продукции животноводства
32(ИД-1 _{ПК-6}) Знать: методы мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства
В2(ИД-3 _{ПК-6}) Владеть: навыками мониторинга экологических рисков в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства

По дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства»
наименование дисциплины

Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикаторов достижения компетенций 32(ИД-1_{ОПК-2}), В2(ИД-3_{ОПК-2})

1. Загрязнение природной среды живыми организмами, вызывающими у человека различные заболевания, называется:

- а) радиоактивным;
- б) биологическим;
- в) химическим;
- г) шумовым.

2. Пестициды – это:

- а) удобрения;
- б) хим. вещества;
- в) ядохимикаты;
- г) тяжёлые металлы.

3. Способность организма накапливать химические вещества из окружающей среды

- а) биоконцентрация;
- б) биоаккумуляция;
- в) биоконцентрирование;
- г) синергизм.

4. Явление усиления токсического действия одного вещества другим, называется:

- а) биоконцентрация;
- б) биоаккумуляция;
- в) биоконцентрирование;
- г) синергизм.

5. Канцерогенами называют вещества, вызывающие:

- а) раковые заболевания;
- б) аллергические заболевания;
- в) генетические мутации;
- г) инфекционные заболевания.

6. Мутагены вызывают

- а) раковые заболевания;
- б) аллергические заболевания;
- в) генетические мутации;
- г) инфекционные заболевания.

7. На состояние животных оказывают благоприятное воздействие:

- а) полное отсутствие звуков;
- б) положительно заряженные ионы;

в) отрицательно заряженные ионы;

г) ультра- и инфразвуки.

8. Естественный шумовой фон составляет:

а) 20-30 дБ;

б) 0-60 дБ;

в) 80-90 дБ;

г) 110-120 дБ.

9. Для животных непереносимы звуки в:

а) 90 дБ;

б) 100 дБ;

в) 130 дБ;

г) 150 дБ.

10. Болезнь Минаматы – это ...

а) электромагнитное воздействие;

б) химическое отравление;

в) радиоактивное воздействие;

г) ртутное отравление.

11. Экологические факторы, одинаково воздействующие на развитие современных природных популяций человека и животных, это:

а) климат, размеры особей, численность особей, пища;

б) пища, болезни;

в) пища, продолжительность жизни, хищники;

г) болезни, климат, размеры ареала.

12. Предельная численность любого вида в естественных условиях ограничивается:

а) экологическими условиями среды;

б) размерами его среды обитания;

в) количеством особей и климатом;

г) экологической емкостью среды его обитания.

13. Длительное наблюдение за объектом с учетом максимального числа показателей:

а) биоиндикация;

б) мониторинг;

в) моделирование;

г) эксперимент.

14. Изучение качества среды по присутствию определенных видов живых организмов и их состоянию:

а) биоиндикация;

б) мониторинг;

- в) моделирование;
- г) эксперимент.

15. Взаимосвязь сообществ человека и окружающей среды изучает:

- а) геоэкология;
- б) экология человека;
- в) социальная экология;
- г) учение об охране окружающей природной среды.

16. Экоцентрический подход к взаимоотношениям природы и человека подразумевает:

- а) человек – часть природной среды и подчиняется ее законам;
- б) человек – вершина развития природы, регулирует ее развитие;
- в) человек не зависит от законов природы, а подчиняет ее себе;
- г) «чисто не там, где убирают, а там, где не мусорят».

17. Об эволюционном преимуществе природы над человеком говорится в экологическом законе – поговорке Б. Коммонера:

- а) «все связано со всем»;
- б) «все должно куда-то деваться»;
- в) «ничто не дается даром»;
- г) «природа знает лучше».

18. При наступлении тех или иных фаз развития растения ориентируются:

- а) на температуру;
- б) влажность;
- в) наличие питательных веществ в почве;
- г) длину светового дня.

19. Цикличность жизни организмов не определяет:

- а) смена температуры;
- б) суточный ритм;
- в) годовой цикл;
- г) вращение Луны вокруг Земли.

20. В северных широтах распространены растения развивающиеся, если световой день:

- а) не менее 18–20 часов;
- б) не более 18 часов;
- в) безразличны к длине светового дня;
- г) не более 12 часов.

21. Влажность относится к ... факторам:

- а) биотическим;
- б) антропогенным;

- в) абиотическим;
- г) биофизическим.

22. К климатическим факторам не относятся:

- а) температура;
- б) влажность;
- в) давление;
- г) промышленные выбросы.

23. Часть экологической среды, с элементами которой данный организм в данное время контактирует прямо или косвенно:

- а) среда жизни;
- б) окружающая среда;
- в) природная среда;
- г) среда обитания.

24. К абиотическим факторам не относится:

- а) газовый состав атмосферы;
- б) соленость почвы;
- в) наличие пищи;
- г) температура.

25. Экологический фактор, чье значение выходит за пределы выносливости, называется:

- а) стимулирующим;
- б) лимитирующим;
- в) антропогенным;
- г) абиотическим.

26. Наиболее комфортный для организма диапазон значений фактора:

- а) пессимум;
- б) максимум;
- в) минимум;
- г) оптимум.

27. К биотическим факторам относится:

- а) газовый состав атмосферы;
- б) соленость почвы;
- в) наличие пищи;
- г) температура.

28. Что является роковой чертой, которую не должно переступить человечество:

- а) истощение горючих ресурсов;
- б) истребление отдельных видов животных и растений;

в) нарушение устойчивости биосферных явлений, обеспечивающих возобновимость ресурсов и необходимые условия жизни на Земле;

г) накопление мутагенов и канцерогенов в природной среде

29. Почему пшеничное поле не способно к саморегуляции:

а) человек изымает подавляющую часть биомассы из экосистемы;

б) культурные растения легко погибают от болезней;

в) пшенице не хватает влаги, полученной с дождями;

г) семена культурных растений не прорастают без химических удобрений и пестицидов?

30. В агроэкосистеме отсутствуют:

а) редуценты;

б) консументы;

в) и те и другие;

г) присутствуют все звенья трофической цепочки.

31. Совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на улучшение природной среды – сельскохозяйственных угодий:

а) ирригация;

б) мелиорация;

в) полив;

г) внесение удобрений.

32. Расширение посевов кормов для сельскохозяйственных животных может привести:

а) к разрушению почв в результате эрозии и перевыпаса;

б) обогащению почвы минеральными удобрениями;

в) сокращению численности населения;

г) увеличению плодородия почвы.

33. Снижение плодородия почв при росте численности населения грозит:

а) кризисом чистой воды;

б) энергетическим кризисом;

в) продовольственным кризисом;

г) военными конфликтами.

34. Человек относится к третьему трофическому уровню, так как в его рационе присутствует мясо. Для того чтобы каждый человек мог себе позволить есть мясо, посевные площади необходимо увеличить:

а) в 2 раза;

б) в 5 раз;

в) в 10 раз;

г) в 100 раз.

35. Из указанных соединений парниковый эффект вызывают:

- а) углекислый газ;
- б) оксид азота;
- в) диоксид серы;
- г) пары воды.

36. Реакция повышенной чувствительности организма к чужеродному веществу при нарушении иммунитета называется:

- а) инфекцией;
- б) аллергией;
- в) стрессом;
- г) алкоголизмом.

37. Из перечисленных ниже организмов индикатором степени чистоты атмосферы являются:

- а) грибы;
- б) лишайники;
- в) насекомые;
- г) животные.

38. Экологический фактор:

- а) фактор, вызывающий привыкание к концентрации;
- б) фактор воздействия человеческой деятельности на окружающую среду;
- в) любой нерасчленяемый элемент окружающей среды, способный оказывать прямое или косвенное вредное действие на живые организмы.

39. Лимитирующий экологический фактор – это:

- а) экологический фактор, ограничивающий жизнеспособность особей или популяций;
- б) фактор, вызывающий привыкание к концентрации;
- в) фактор воздействия человеческой деятельности на окружающую среду;

г) любой нерасчленяемый элемент окружающей среды, способный оказывать вредное действие на живые организмы.

40. Антропогенный фактор:

- а) фактор, вызывающий привыкание к концентрации;
- б) фактор воздействия человеческой деятельности на окружающую среду;
- в) любой нерасчленяемый элемент окружающей среды, способный оказывать прямое или косвенное вредное действие на живые организмы;
- г) фактор, ограничивающий жизнеспособность особей или популяций.

Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикаторов достижения компетенций 32(ИД-1_{ОПК-62}), В2(ИД-3_{ОПК-6})

41. Территория, на которой полностью разрушены свойственные ей экосистемы, в здоровье людей обнаружены необратимые изменения, это территория:

- а) экологического бедствия;
- б) экологической чрезвычайной ситуации;
- в) радиационного загрязнения;
- г) повышенного загрязнения.

42. Характер воздействия веществ (отметить неправильный вариант ответа):

- а) токсичность;
- б) мутагенность;
- в) летальность;
- г) канцерогенность.

43. Почвенные критерии нарушения экосистем:

а) содержание легкорастворимых солей (в весовых %), содержание токсичных солей (в весовых %), содержание пестицидов и других ядохимикатов (в ПДК), содержание поллютантов (в единицах ПДК), содержание нефти и нефтепродуктов (в весовых %);

б) плодородие почвы (в % от потенциального), содержание гумуса (в % от первоначального), площадь вторичного засоления почв (в %), глубина смытости почвенных горизонтов, площадь ветровой эрозии (полн. сдутые почвы, в %).

44. ПДК – это:

- а) количество вещества в почве, которое не оказывает токсичного и канцерогенного воздействия на живые организмы;
- б) концентрация химического вещества, которое не оказывает прямого или косвенного вредного воздействия на человека и окружающую среду;
- в) процентное содержание вредных веществ в утилизируемых продуктах;
- г) предельное количество вещества, разрешаемое к выбросу от данного источника, не превышающее опасную для людей концентрацию.

45. Расшифруйте термин «ПДК»:

- а) положительно действующее вещество;
- б) предельная деятельность концентрации;
- в) предельно допустимая концентрация;
- г) предельно достигаемая концентрация;

д) предельно доведенная концентрация.

46. ПДВ – это:

- а) предельное количество вещества, использованное данным источником;
- б) предельное количество вещества, разрешаемое к выбросу от данного источника, не превышающая опасную для людей концентрацию;
- в) максимальное количество вещества от данного источника;
- г) предельное количество токсичного вещества, способного к мутагенному действию;
- д) процентное содержание вредных веществ в утилизируемых продуктах.

47. Расшифруйте термин «ПДВ»:

- а) предельно допустимые выбросы;
- б) предельно допустимый выхлоп;
- в) предел допустимых воздействий;
- г) предельное давление воздуха;
- д) предельно достигаемый выброс.

48. ЛПВ:

- а) лимитный предел выбросов;
- б) лимитирующий показатель вредности;
- в) локально популяционный вид;
- г) лимитирующий показатель воспроизводства;
- д) лишняя почвенная вариация;
- е) лучшая показательная величина.

49. ОДК:

- а) ориентировочно доступный критерий;
- б) определено достаточное количество;
- в) ориентировочно допустимая концентрация;
- г) основной дискретный критерий;
- д) обобщенно допустимое количество.

50. Мониторинг окружающей среды:

- а) регулярно выполняемые по заданной программе наблюдения за природной средой, ресурсами, растительным и животным миром;
- б) контроль за естественным и нарушенным режимом подземных вод и их составом;
- в) контроль за загрязнением почв, вод и снега;
- г) поиск источников поступления загрязняющих веществ.

51. К косвенным показателям состояния атмосферы относятся:

а) интенсивность поступления атмосферных примесей в результате вымывания осадков;

б) ПДК.

52. С чем сравнивают загрязняющие вещества, определенные в воздухе:

а) ПДК;

б) РСА;

в) ПЗА?

53. На сколько классов делят ЗВ в воздушном бассейне:

а) 8;

б) 6;

в) 4?

54. Какой показатель является косвенным:

а) интенсивность поступления атмосферных примесей;

б) вторичное загрязнение атмосферы;

в) ПДК?

55. Концентрация – это ... вещества, поступившего в атмосферу за единицу времени:

а) масса;

б) количество;

в) величина.

48. Может ли выброс быть критерием загрязнения атмосферы:

а) да;

б) нет;

в) иногда.

56. По какой схеме проводят оценку загрязнения атмосферы:

а) структурной;

б) интегральной;

в) геодинамической?

57. Какой показатель загрязнения атмосферы является наиболее общим и информативным:

а) ПДК мр;

б) КИЗА;

в) ПЗА?

58. Интегральной оценкой состояния атмосферы является:

а) оценка уровня загрязнения санитарно-гигиенических позиций (ПДК);

б) вырубка лесов;

в) площадь техногенной переработки.

59. Что такое КИЗА:

- а) величина комплексных метеорологических показателей, позволяющих оценить рассеивающую способность атмосферы и определить особенность формирования уровня загрязнения в зависимости от метеоусловий;
- б) комплексный индекс загрязнения атмосферы, применяется для сравнения загрязнения атмосферы различных участков исследуемых территорий и для оценки временной тенденции изменения состава загрязнения атмосферы?

60. Из перечисленных ниже организмов индикатором степени чистоты атмосферы являются:

- а) грибы;
- б) лишайники;
- в) насекомые;
- г) животные.

61. Максимальная концентрация примесей в атмосфере, соотношение, которое при периодическом или постоянном на протяжении всей жизни человека воздействии не оказывает на него вредного влияния, включая и отдаленные последствия на окружающую среду в целом:

- а) ПДК;
- б) ПДС;
- в) ПДЭН;
- г) ПДВ.

62. Как называется предельное количество вещества, разрешаемое к выбросу от данного источника, которое не создает приземную атмосферную концентрацию, опасную для людей, растительного и животного мира:

- а) ПДК;
- б) ПДС;
- в) ПДЭН;
- г) ПДВ?

63. Если КИЗА равен 10 %, то такое экологическое состояние атмосферы относится к классу:

- а) риск;
- б) норма;
- в) кризис.

64. Для оценки оптимального размещения источников загрязнения атмосферы используется показатель:

- а) ВР;
- б) ПЗА;
- в) РСА.

65. В ранжировании по классам состояния геосфер класс «норма» соответствует уровню загрязнения воздуха:

- а) ниже среднего по городам страны;
- б) равен среднему уровню;
- в) выше среднего уровня;
- г) значительно выше среднего уровня.

66. В ранжировании по классам состояния геосфер класс «кризис» соответствует уровню загрязнения воздуха:

- а) ниже среднего по городам страны;
- б) равен среднему уровню;
- в) выше среднего уровня;
- г) значительно выше среднего уровня.

67. Для оценки состояния атмосферы не используется:

- а) прогноз возможного загрязнения и истощения подземных вод при техногенном воздействии;
- б) оценка последствий аварийного загрязнения атмосферного воздуха для человека и ОС;
- в) мероприятия по регулированию выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в периоды аномально неблагоприятных метеорологических условий;
- г) организация контроля за загрязнением атмосферного воздуха.

68. Для интегральной оценки состояния атмосферы используется:

- а) оценка уровня загрязнения санитарно-гигиенических позиций (ПДК);
- б) вырубка лесов;
- в) площадь санитарно-защитной зоны.

69. Для оценки состояния атмосферы не используется показатель:

- а) плодородие почвы (в % от потенциального);
- б) метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе;
- в) параметры источников выбросов загрязняющих веществ, количественные и качественные показатели выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при установленных (нормальных) условиях эксплуатации предприятия и максимальной загрузке оборудования;
- г) характеристика возможных залповых выбросов.

70. Какие из показателей используются для оценки состояния атмосферы:

- а) метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе;

б) загрязнение почвенного покрова твердыми бытовыми отходами (ТБО);

в) плодородие почвы (в % от потенциального)?

71. ПДК загрязняющих веществ в воздухе, утвержденные в качестве санитарно-гигиенических нормативов:

а) не годятся для растительности (особенно для вечнозеленых деревьев и кустарников);

б) годятся для растительности (особенно для вечнозеленых деревьев и кустарников);

в) не годятся для растительности урбоэкосистем.

72. Максимальная концентрация примесей в атмосфере, соотношение, которое при периодическом или постоянном воздействии на протяжении всей жизни человека не оказывает на него вредного влияния, включая и отдаленные последствия на окружающую среду в целом:

а) ПДК;

б) ПДС;

в) ПДЭН;

г) ПДВ.

73. К основным критериям оценки загрязнения вод относится:

а) ПДК + ЛПВ;

б) биоиндикация;

в) величина поверхностного речного стока.

74. ПДК количества вещества, которое мигрирует из водной среды, характеризуется:

а) ПДК_{мв};

б) ПДК_{тр};

в) ПДК_{ма}.

75. Основным критерием оценки загрязнения воды является:

а) ПДК;

б) ПЗЛ;

в) ПДУ.

76. Что относится к прямому воздействию на поверхностные воды:

а) водопотребление;

б) понижение грунтовых вод;

в) изменение поверхности водосбора?

77. Какие аспекты относятся к оценке состояния поверхностных вод:

а) количественный и химический;

б) количественный и качественный;

в) количественный и физический?

78. В рыбохозяйственных водоемах показатели качества воды не должны превышать установленных нормативов в месте выпуска сточных вод при наличии течения, при его отсутствия – не далее чем

в ... м от места выпуска:

- а) 1 000;
- б) 200;
- в) 500.

79. Из перечисленных ниже организмов индикатором степени чистоты гидросферы являются:

- а) грибы;
- б) лишайники;
- в) водоросли, ракообразные, гуппи;
- г) крупные животные.

80. Лимитирующим фактором использования метода биотестирования водных объектов является:

- а) высокая продолжительность анализа (не менее 4 суток);
- б) отсутствие информации о химическом составе воды;
- в) высокая продолжительность анализа и отсутствие информации о химическом составе воды.

Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикаторов достижения компетенций 32(ИД-1ПК-5), В2(ИД-3ПК-5)

81. Природопользование как сфера деятельности:

- а) хозяйственная деятельность, связанная с использованием природных ресурсов;
- б) наука о рациональном использовании природных ресурсов, условий окружающей среды, их воспроизводстве и охране;
- в) возможность использования человеком полезных свойств окружающей природной среды;
- г) способность человека рационально и бережно относиться к природе.

82. Природопользование – это наука:

- а) о хозяйственной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и условий окружающей среды;
- б) рациональном использовании природных ресурсов, условий окружающей среды, их воспроизводстве и охране;
- в) возможности использования человеком полезных свойств окружающей природной среды;
- г) способности человека рационально и бережно относиться к природе.

83. Полезные свойства окружающей природной среды, используемые человеком:

- а) экологические, экономические, культурные и оздоровительные;
- б) экономические, экологические и культурно-оздоровительные;
- в) экологические, экономические и оздоровительные;
- г) экономические, экологические, культурные;
- д) экономические, культурные и оздоровительные;
- е) экологические, культурные и оздоровительные.

84. Формы содержания природопользования:

- а) экономические, культурные и оздоровительные;
- б) экологические, культурные и оздоровительные;
- в) экономическую, экологическую и культурно-оздоровительную;
- г) экологические, экономические и оздоровительные.

85. Объектами природопользования не являются:

- а) отдельные природные объекты;
- б) природные объекты, которые не предусмотрены в законе, и не являются объектами экологической взаимосвязи;
- в) природные объекты, которые находятся в экологической связи с окружающей природной средой, но переходят в разряд имущества и становятся объектами гражданского права.

86. Субъектами природопользования являются:

- а) отдельные природные объекты (земля, недра, леса и т. п.);
- б) народы России, проживающие на соответствующей территории, где земля и иные природные ресурсы используются и охраняются как основа их жизни и деятельности;
- в) предприятия, организации, осуществляющие виды деятельности на территории РФ, связанные с природопользованием;
- г) граждане РФ, иностранные граждане, лица без гражданства, осуществляющие виды деятельности на территории РФ, связанные с природопользованием;
- д) хозяйственная деятельность, связанная с использованием природных ресурсов.

87. По субъектам природопользования выделяют такие виды природопользования:

- а) землепользование, недропользование, водопользование;
- б) природопользование в промышленности;
- в) природопользование физических и юридических лиц;
- г) природопользование на транспорте;
- д) право специального природопользования;

е) право общего природопользования.

88. Право специального природопользования:

а) возникает у граждан с момента рождения в силу их бытия, их естественных и неотъемлемых прав;

б) осуществляется без каких-либо разрешений;

в) осуществляется без применения технических устройств;

г) осуществляется на основе разрешения компетентных государственных органов.

89. Какие критерии загрязнения водотоков являются основными:

а) ПДК + ЛПВ;

б) ПДК + ЛВВ;

в) ЛПВ + ПДВ?

90. Что относится к внезапным экстремальным явлениям:

а) землетрясение;

б) разрушение АЭС;

в) взрыв нефте- и газопровода?

91. Какие критерии загрязнения воды строже:

а) санитарно-гигиенические (нормируют по влиянию на здоровье человека);

б) рыбохозяйственные, разработанные для защиты гидробионтов;

в) критерии для оценки состояния крупной наземной фауны;

92. Уровень загрязнения воздуха равен 12 %. К какому классу экологического состояния атмосферы относится данная территория:

а) норма;

б) риск;

3) кризис.

93. Выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки, причиняемые народному хозяйству загрязнением ОПС, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков – это:

а) экономический ущерб;

б) плата за загрязнение;

в) экологическое давление;

г) страховая оценка;

д) страховые платежи;

е) первичный эффект от мероприятий по охране окружающей среды.

94. Технологическая схема инструментов регулирования природопользования включает (отметить неправильный вариант ответа):

а) общегосударственные инструменты;

б) экономические инструменты стимулирования природоохранной деятельности;

в) государственные меры, направленные на принуждение природопользователя к охране окружающей среды;

г) экологические инструменты.

95. Необходимые условия для положительной оценки результатов деятельности человечества для животного и растительного мира включают:

а) поддержание условий самовоспроизведения;

б) сохранение или улучшение характеристик;

в) сокращение темпов добычи и сохранение для последующих поколений;

г) использование альтернативных путей использования ресурсов и энергии;

д) улучшение качества жизни населения.

96. Необходимые условия для положительной оценки результатов деятельности человечества для природных ресурсов включают:

а) сокращение темпов добычи и сохранение для последующих поколений;

б) сохранение или улучшение характеристик, поддержание условий самовоспроизведения;

в) использование альтернативных путей использования ресурсов и энергии;

г) улучшение качества жизни населения.

98. Необходимые условия для положительной оценки результатов деятельности человечества для атмосферы, земли и воды включают:

а) сохранение или улучшение характеристик;

б) поддержание условий самовоспроизведения, сокращение темпов добычи и сохранение ресурсов для последующих поколений;

в) использование альтернативных путей использования ресурсов и энергии;

г) улучшение качества жизни населения.

99. Социальный ущерб – это:

а) форма возмещения экономического ущерба от выбросов, сброса загрязняющих веществ, за размещение отходов на территории, которое компенсирует затраты, возникающие при воздействии выбросов, сбросов загрязняющих веществ, стимулируя их снижение, затраты на утилизацию отходов, строительство природоохранных объектов;

б) ущерб, наносимый здоровью загрязненными воздухом, водой и другими элементами окружающей природной среды;

в) экономическая составляющая общественно необходимых затрат, вызванных отрицательным воздействием допущенных загрязнений на различные элементы окружающей природной среды и здоровье человека;

г) комплексная система оценок эффективности административно-экономического механизма управления природопользованием;

д) выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки, причиняемые народному хозяйству и человеку загрязнением ОПС, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков.

100. Система экологических ограничений по территориям, объемы предельного изъятия природных ресурсов, выбросов и сбросов в окружающую среду загрязняющих веществ:

а) лимитирование природопользования;

б) страхование экологической неопределенности;

в) выплата страховой суммы;

г) страховое событие;

д) страховые платежи;

е) страховая оценка;

ж) экологическое страхование;

з) экологическая лицензия.

101. Система комплексной оценки всех возможных экологических и социально-экономических последствий осуществления проектов и реконструкцией, направленная на предотвращение их отрицательного влияния на окружающую среду и на решение намеченных задач с наименьшими затратами ресурсов:

а) лимитирование природопользования;

б) страхование экологической неопределенности;

в) выплата страховой суммы;

г) страховое событие;

д) страховые платежи;

е) страховая оценка;

ж) экологическое страхование;

з) экологическая лицензия;

и) экологическая экспертиза.

102. Цель экспертизы:

а) проверка и оценка соответствия объекта требованиям охраны окружающей среды и экологической безопасности;

б) выявление технических ошибок;

в) научно обоснованная оценка последствий технических ошибок;

г) прогноз наиболее эффективных условий реализации проектов и объектов.

103. Документ, содержащий обоснованные выводы о допустимости воздействия на окружающую природную среду хозяйственной или иной деятельности объектов экспертизы и о возможности их реализации:

- а) заключение экологической экспертной комиссии;
- б) результаты экспертизы;
- в) экологическое страхование;
- г) экологическая лицензия;
- д) экологический паспорт;
- е) экологическая экспертиза.

104. Эколого-санитарная экспертиза:

а) участвует в решении вопросов по возмещению вреда здоровью граждан неблагоприятными условиями окружающей среды;

б) исследует соответствие требованиям экологической безопасности нормативов качества окружающей природной среды, нормативы воздействия с точки зрения охраны здоровья человека и его генофонда;

в) исследует законы, указы, правительственные постановления и распоряжения, нормативные акты министерств, ведомств;

г) изучает сведения по обоснованию выбора района строительства с учетом физико-географических, метеорологических факторов и данные о существующих уровнях загрязнения.

105. Остатки сырья, материалов, полуфабрикатов химических соединений, образующиеся при производстве продукции или выполнении работ, утратившие полностью или частично свои потребительские свойства:

- а) основные отходы;
- б) вторичные материальные отходы;
- в) отходы потребления;
- г) отходы производства;
- д) отходы предприятия.

106. Основной способ утилизации отходов:

- а) сжигание;
- б) складирование;
- в) захоронение;
- г) переработка;
- д) замораживание при высоких температурах.

107. Целью оценки воздействия на окружающую среду не является:

- а) запрет неблагоприятных воздействий;
- б) разработка природоохранных мер;

в) процесс исследования воздействия планируемой деятельности.

108. Что относится к подзаконным нормативно-правовым актам:

- а) постановления Правительства РФ;
- б) закон «Об охране окружающей среды»;
- в) закон «Об экологической экспертизе».

109. Что относится к техническим документам:

- а) ГОСТы;
- б) конвенции;
- в) нормативные акты.

110. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит гос. служба:

- а) ЕГСМ;
- б) ГСН;
- в) Госкомэкология;
- г) ГЭМ;
- д) СИАК.

111. Экологическим риском называют (по статическому признаку), называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

- а) 5 %;
- б) от 5 до 20 %;
- в) от 20 до 50 %;
- г) от 50 до 70%;
- д) от 50 до 90 %.

112. Процессы стратификации характеризуются критерием

- а) Вехнэра;
- б) Фебера;
- в) Бофорта;
- г) Ричардсона;
- д) Израэль.

113. Определение бактериологических показателей, это анализ

- а) Токсикологический;
- б) Микробиологический;
- в) Гидробиологический;
- г) Санитарный;
- д) Гигиенический.

114. Степень органических загрязнений характеризует:

- а) ХПК;
- б) Перманганатная окисляемость;

- в) БПК
- г) Взвешенные частицы
- д) Осадок

115. Эффект суммации действия характеризуется, следующим, уравнением:

- а) $C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + C_n/\text{ПДК}_n < 1$;
- б) $C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + C_n/\text{ПДК}_n > 1$;
- в) $C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + C_n/\text{ПДК}_n \leq 1$;
- г) $C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + C_n/\text{ПДК}_n \geq 1$;
- д) $C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + C_n/\text{ПДК}_n = 1$.

116. Воздух на территории перерабатывающего предприятия должен быть чище, чем в цеху на

- а) 10%;
- б) 20%;
- в) 30%;
- г) 40%;
- д) 50%ю

117. Для водных объектов, которые используются для купания и занятия спортом устанавливают ПДК

- а) Рыбо-хозяйственное;
- б) Культурно-бытовое;
- в) Хозяйственно-питьевое;
- г) Населенных пунктов;
- д) Рабочей зоны.

118. Наблюдения за экологическим состоянием окружающей среды при помощи самолетных и спутниковых систем называется:

- а) аэрокосмическим методом;
- б) колориметрическим методом;
- в) титриметрическим методом;
- г) биоиндикационным методом;
- д) вольтамперометрическим методом.

119. К макробиологическим загрязнениям можно отнести

- а) крыс и тараканов;
- б) вирусы и бактерии;
- в) тяжелые металлы;
- г) бензапирен;
- д) пестициды.

120. Экологическим бедствием (по статическому признаку), называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель составляет:

- а) 5 %;
- б) от 5 до 20 %;
- в) от 20 до 50 %;
- г) от 50 до 70%;
- д) от 50 до 90 %.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Методические материалы для текущего контроля успеваемости

Оценивание знаний, умений и навыков по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» проводится с целью определения уровня освоения дисциплины и сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой. Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения по дисциплине. Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Тестирование;
2. Собеседование;
3. Зачёт с оценкой.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Решение задач (выполнение практических заданий);
2. Решение разноуровневых задач.
3. Собеседование.
4. Зачет с оценкой.

6.1.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме собеседования

Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс индикаторов контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6}), 32(ИД-1 _{ПК-6}), У2(ИД-2 _{ПК-6}), В2(ИД-3 _{ПК-6})	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций (или их частей)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета.	32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), 32(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6}), 32(ИД-1 _{ПК-6}), У2(ИД-2 _{ПК-6}), В2(ИД-3 _{ПК-6})	в целом подтверждается освоение компетенций (или их частей)
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при	32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}),	выявлена недостаточная

	этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), З2(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6}), З2(ИД-1 _{ПК-6}), У2(ИД-2 _{ПК-6}), В2(ИД-3 _{ПК-6})	сформированность компетенций (или их частей)
2	обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	З2 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}), З2(ИД-1 _{ОПК-6}), У2(ИД-2 _{ОПК-6}), В2(ИД-3 _{ОПК-6}), З2(ИД-1 _{ПК-6}), У2(ИД-2 _{ПК-6}), В2(ИД-3 _{ПК-6})	не сформированы компетенции

6.1.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования

Использование тестовых заданий возможно при всех видах контроля. Оптимальным является применение тестов в сочетании с другими формами контроля. Это обеспечивает максимально объективные оценки, как усвоению содержания обучения, так и мыслительной деятельности студента. Основным недостатком традиционной методики контроля является направленность на контроль возможностей памяти студентов. Она успешно может применяться при проведении входного контроля, можно ее использовать и при текущем контроле.

Критерии оценки тестовых работ: оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов составляет 50 и более процентов; оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов менее 50%. Примерная схема и требования к оформлению тестовых заданий дана в приложении 1. Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

6.2 Методические материалы для осуществления промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологический мониторинг в зоне действия предприятий по производству продукции животноводства» проводится в форме **зачета с оценкой**.

Зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Зачет – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

Декан факультета в исключительных случаях, имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных видов работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета устная. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает обучающегося очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические (семинарские) занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета обучающийся имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками,

таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету он ведет записи в листе устного ответа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в ведомость выставляются- «зачтено»; «не зачтено».

Ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости обучающихся. Ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование учебного заведения; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля; название дисциплины; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

Неявка на зачет отмечается в ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель несет персональную ответственность за правильность оформления ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки при зачете преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Преподаватель имеет право выставять отдельным обучающегося в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления обучающегося и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей обучающемуся экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и

время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск обучающихся преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого обучающегося должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

Порядок проведения устного зачета.

Преподаватель, проводящий зачет, проверяет готовность аудитории к проведению зачета, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет с обучающимися организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

На подготовку к ответу дается не более 0,5 академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы (приведенные в билете). Ответ обучающегося, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам в течение 10 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ, не должно превышать 10 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

По результатам сдачи зачета преподаватель выставляет оценку с учетом показателей работы обучающегося в течение семестра.

Выставление оценок на зачете осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний обучающихся.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на семинарских занятиях;

- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (32 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-3_{ОПК-2}), 32(ИД-1_{ОПК-6}), У2(ИД-2_{ОПК-6}), В2(ИД-3_{ОПК-6}), 32(ИД-1_{ПК-6}), У2(ИД-2_{ПК-6}), В2(ИД-3_{ПК-6})), приобретенных в процессе изучения дисциплины, оцениваются «зачтено», если

- свободно владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, использует дополнительный материал по вопросам билета и в целом по дисциплине;
- свободно владеет методами и приёмами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя имеющиеся теоретические знания и практический опыт в изучаемой сфере;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 70 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (32 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-3_{ОПК-2}), 32(ИД-1_{ОПК-6}), У2(ИД-2_{ОПК-6}), В2(ИД-3_{ОПК-6}), 32(ИД-1_{ПК-6}), У2(ИД-2_{ПК-6}), В2(ИД-3_{ПК-6})), приобретенных в процессе изучения дисциплины, оцениваются «не зачтено», если

- студент слабо владеет теоретическим материалом по курсу;
- не может самостоятельно решать аналитические задачи;
- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 70 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций (32 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-3_{ОПК-2}), 32(ИД-1_{ОПК-6}), У2(ИД-2_{ОПК-6}), В2(ИД-3_{ОПК-6}), 32(ИД-1_{ПК-6}), У2(ИД-2_{ПК-6}), В2(ИД-3_{ПК-6})), приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в настоящем фонде оценочных средств. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Критерии оценивания ответа. Знания и умения, навыки по сформированности компетенций 32 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-3_{ОПК-2}), 32(ИД-1_{ОПК-6}), У2(ИД-2_{ОПК-6}), В2(ИД-3_{ОПК-6}), 32(ИД-1_{ПК-6}), У2(ИД-2_{ПК-6}), В2(ИД-3_{ПК-6})),

приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются «отлично», если:

- свободно владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, использует дополнительный материал по вопросам билета и в целом по дисциплине;
- свободно владеет методами и приёмами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя имеющиеся теоретические знания и практический опыт в изучаемой сфере;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Оценка «хорошо» ставится студенту в том случае, если он:

- хорошо владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, приводит примеры, использует дополнительный материал по вопросу билета;
- хорошо владеет методами и приёмами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя знания, полученные на лекциях и лабораторных работах;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту в том случае, если он

- отвечает на вопросы билета, используя прослушанный курс лекций;
- владеет методами и приёмами решения типовых задач;
- выполнил программу лабораторных работ;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (З2 (ИД-1_{ОПК-2}), У2 (ИД-2_{ОПК-2}), В2 (ИД-3_{ОПК-2}), З2(ИД-1_{ОПК-6}), У2(ИД-2_{ОПК-6}), В2(ИД-3_{ОПК-6}), З2(ИД-1_{ПК-6}), У2(ИД-2_{ПК-6}), В2(ИД-3_{ПК-6})), приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются «неудовлетворительно», если

- студент слабо владеет теоретическим материалом по курсу;
- не может самостоятельно решать аналитические задачи;
- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % содержания компетенций, рассмотренных в разделе 4 «Показатели и

критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

6.3 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиокolonками и выходом в интернет.

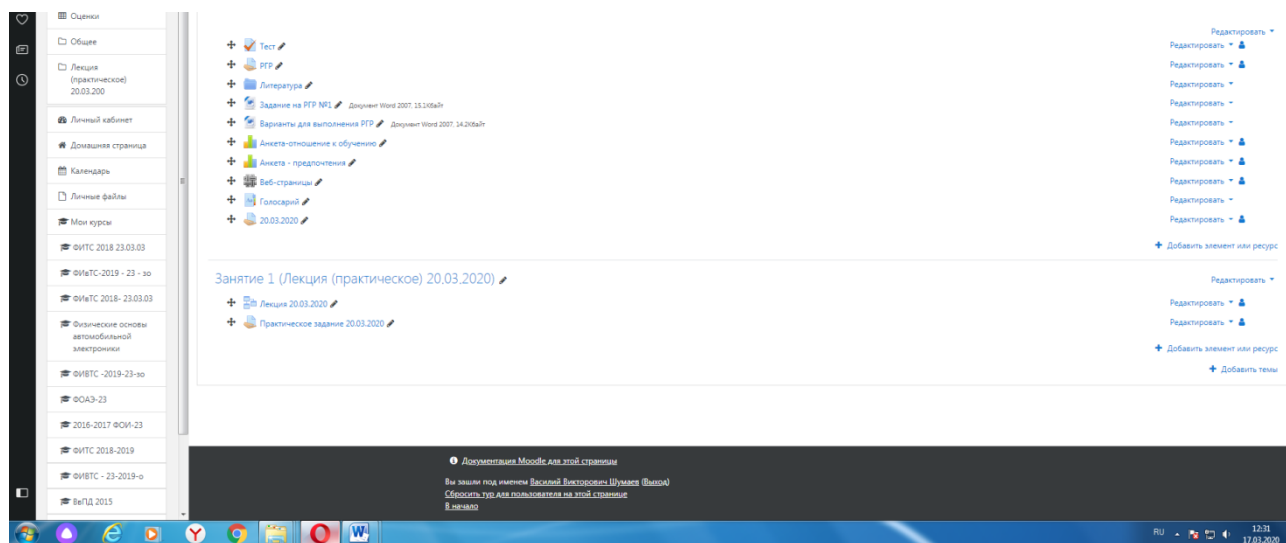
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимися

образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

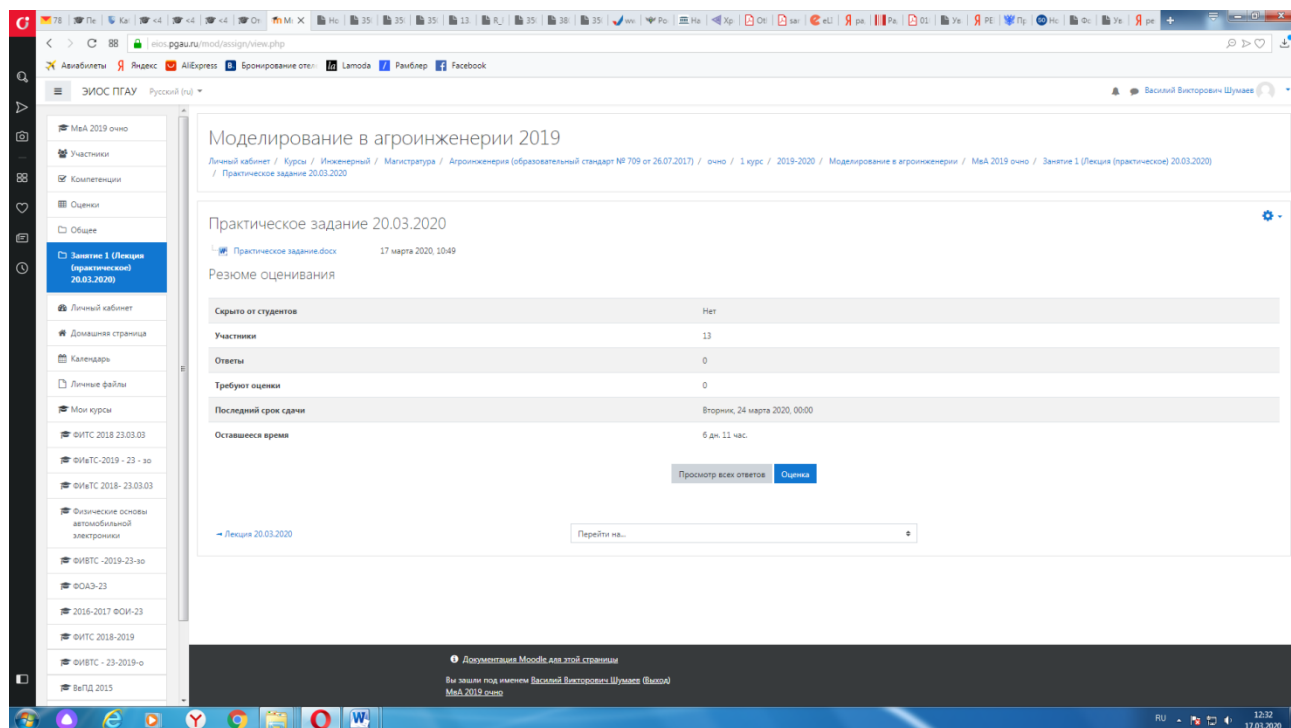
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

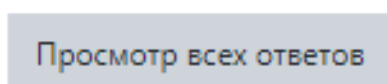
1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



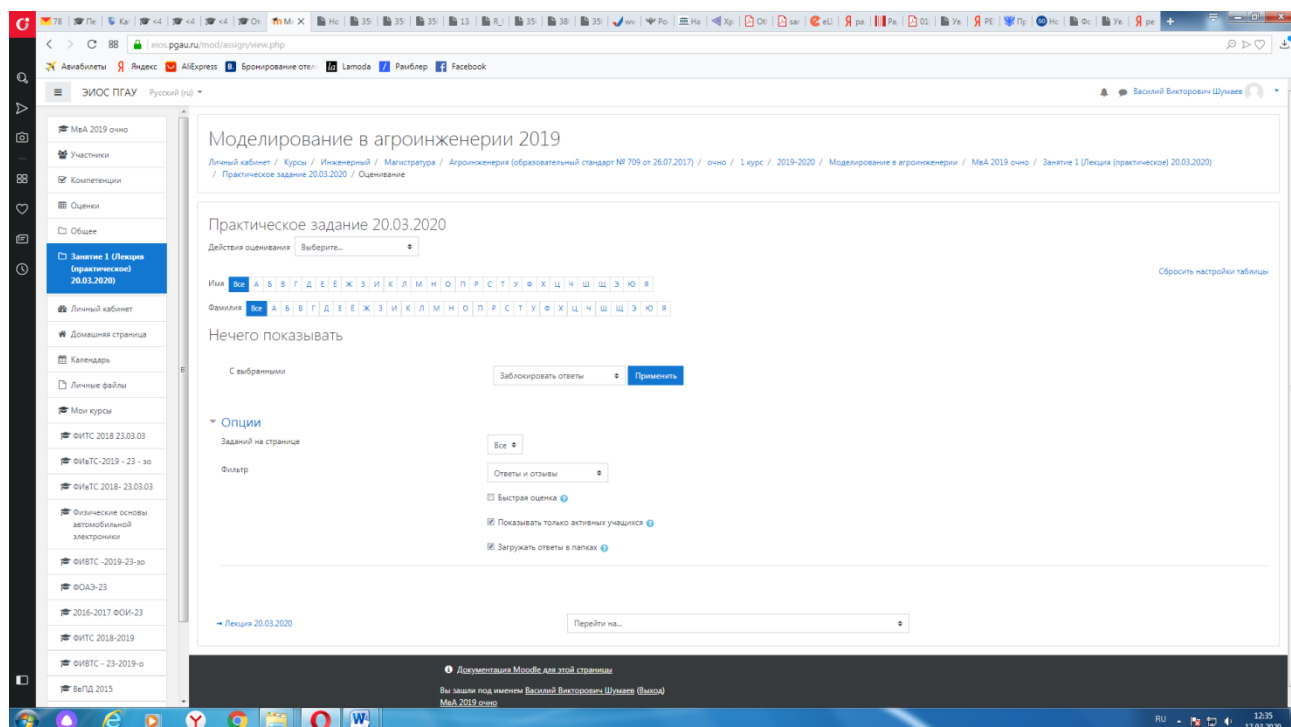
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



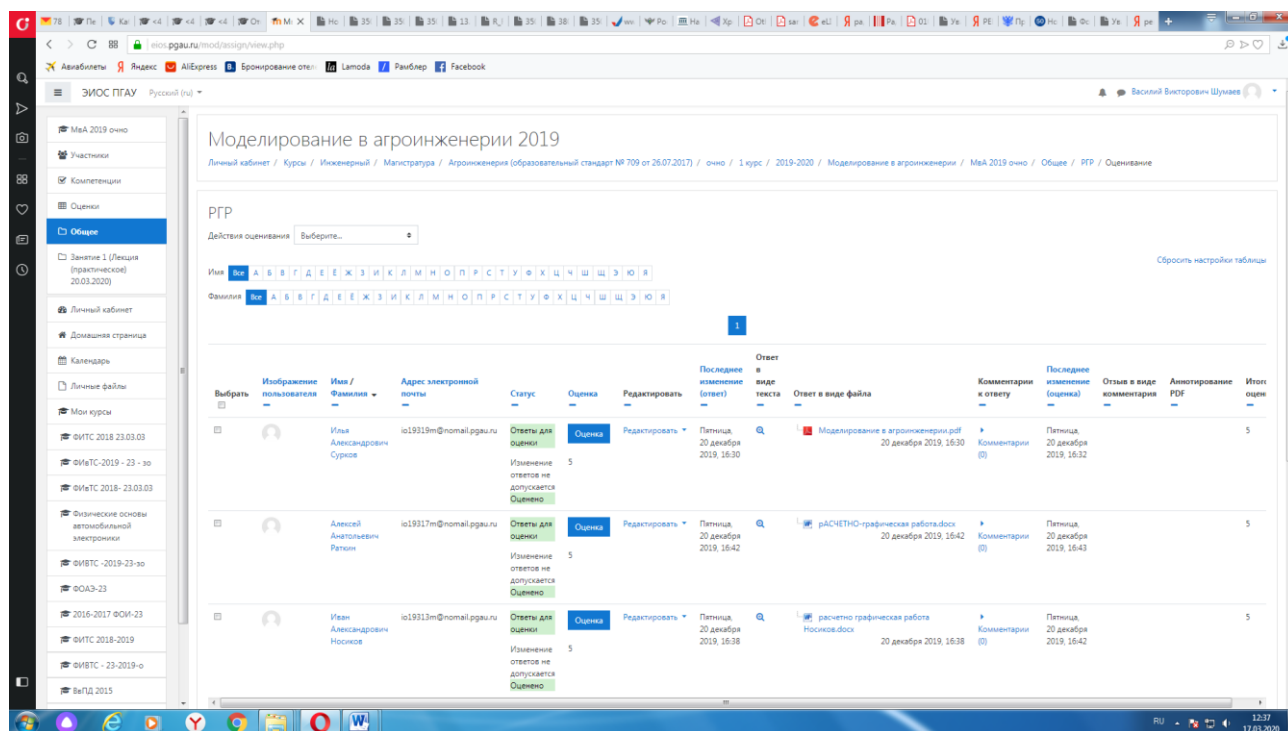
4. Далее нажимаем кнопку



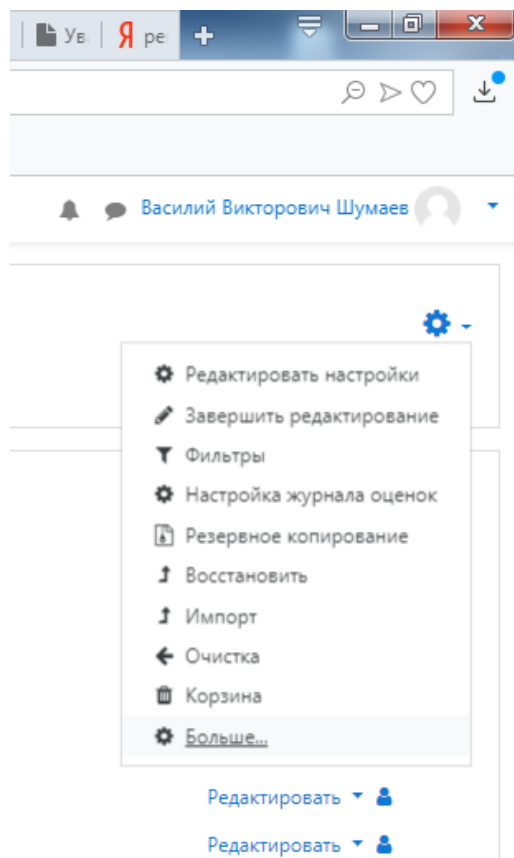
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



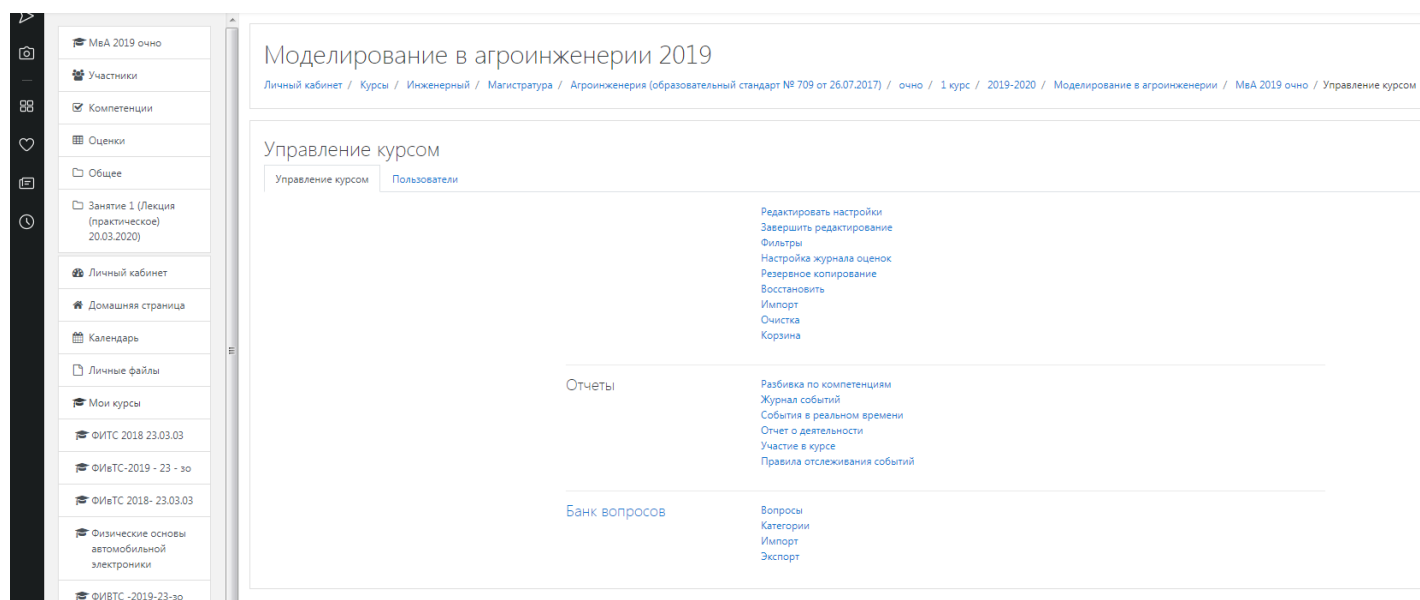
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



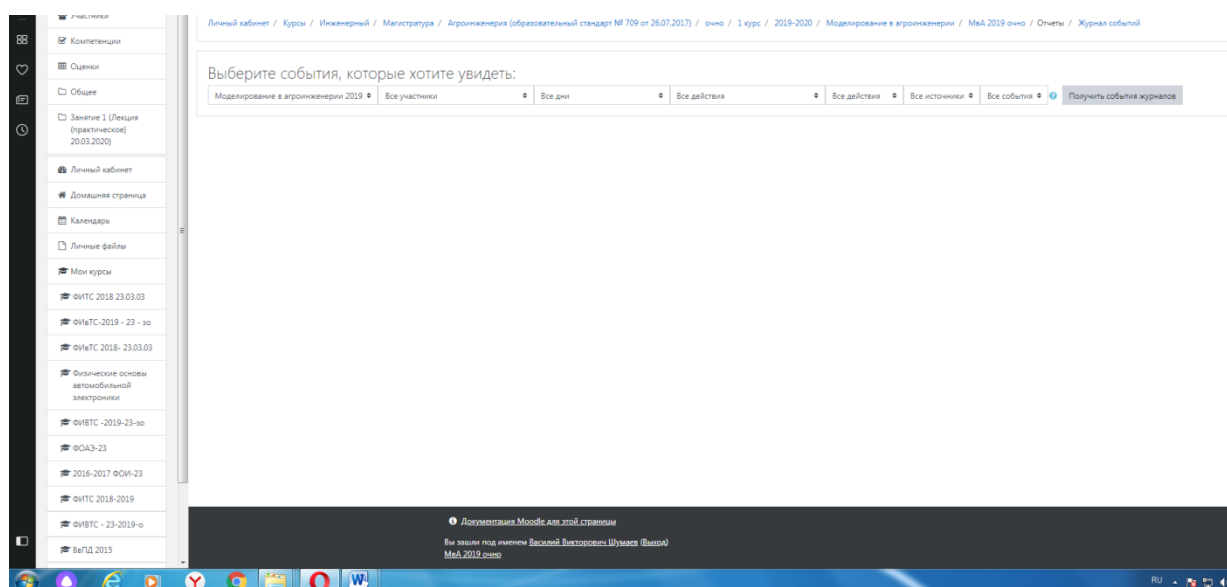
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Полное имя пользователя	Затронутый пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РП	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РП	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РП	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РП	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумяев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петраев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Сводка попыток теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

6.3.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

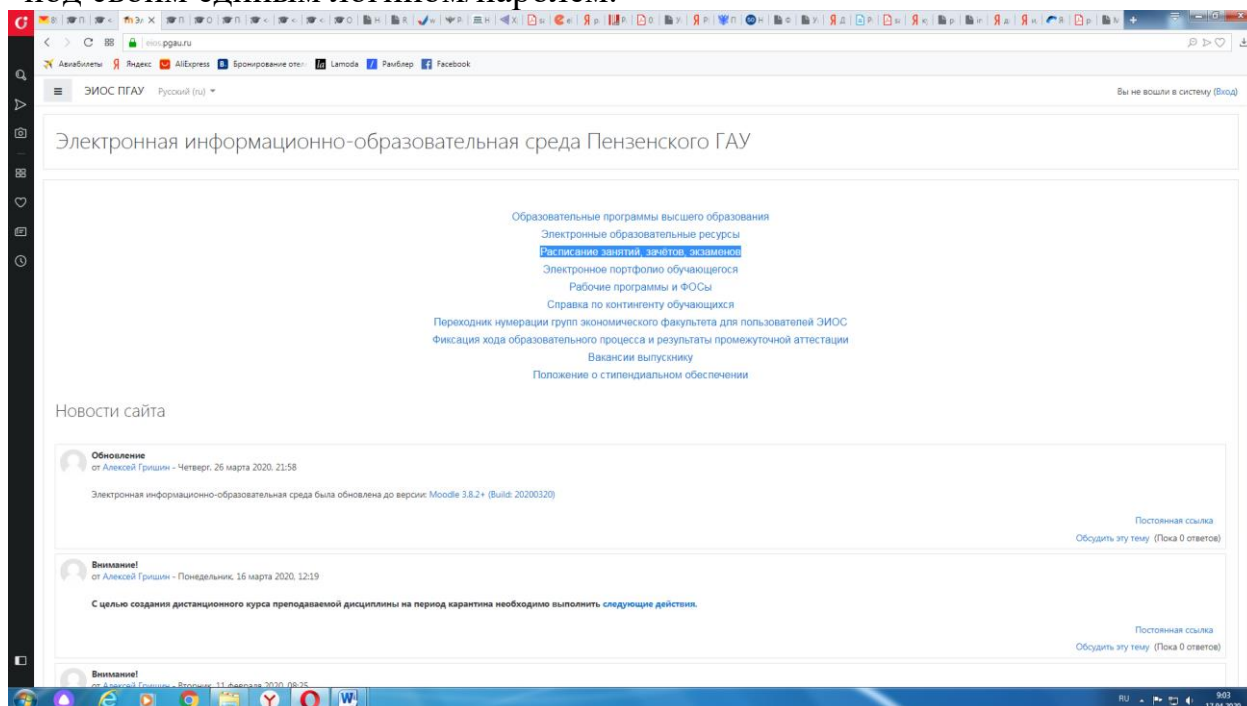
- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность,

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

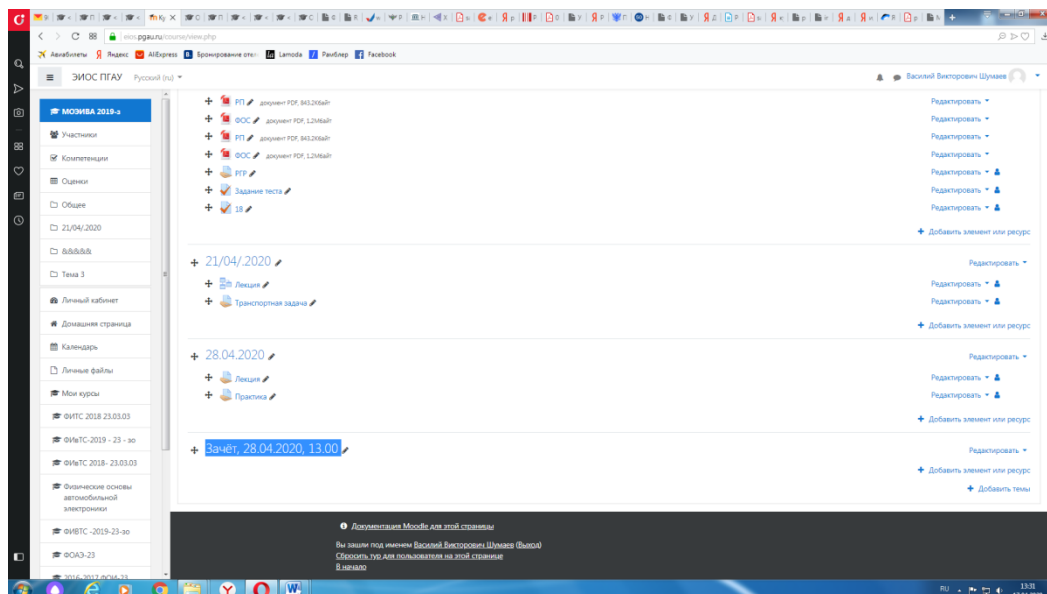
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



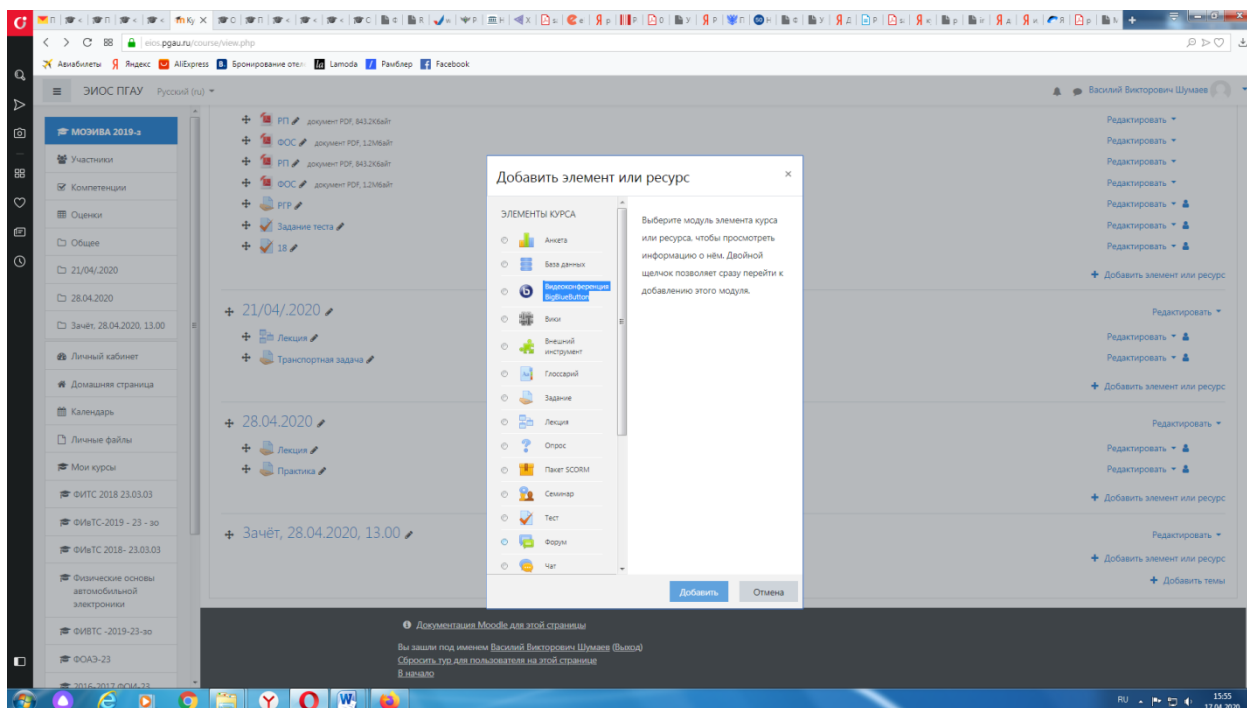
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

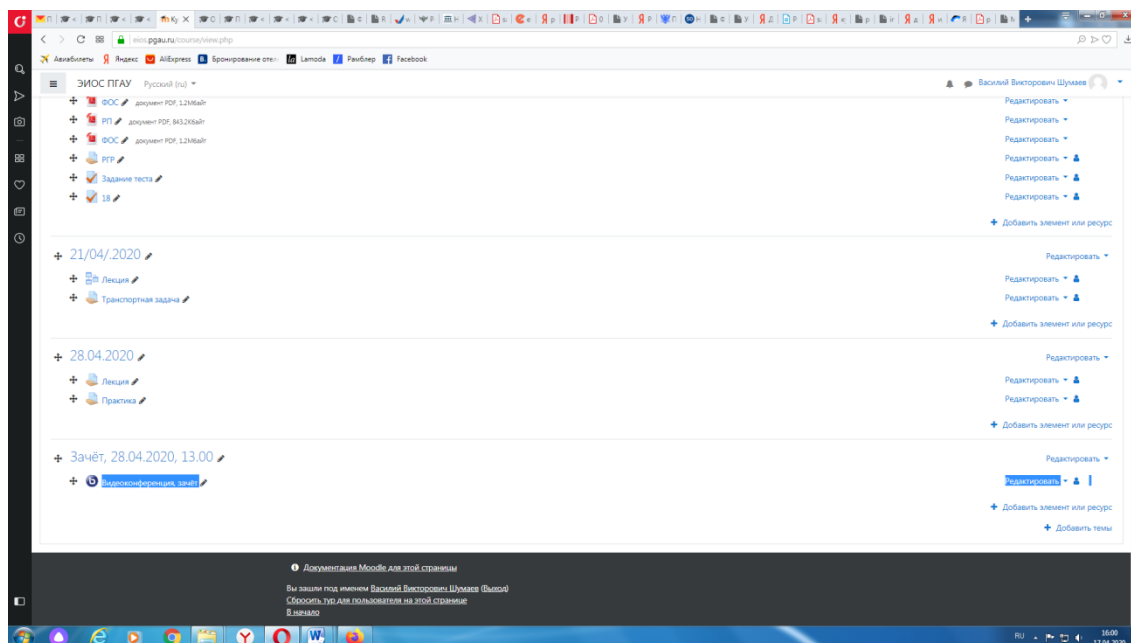


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

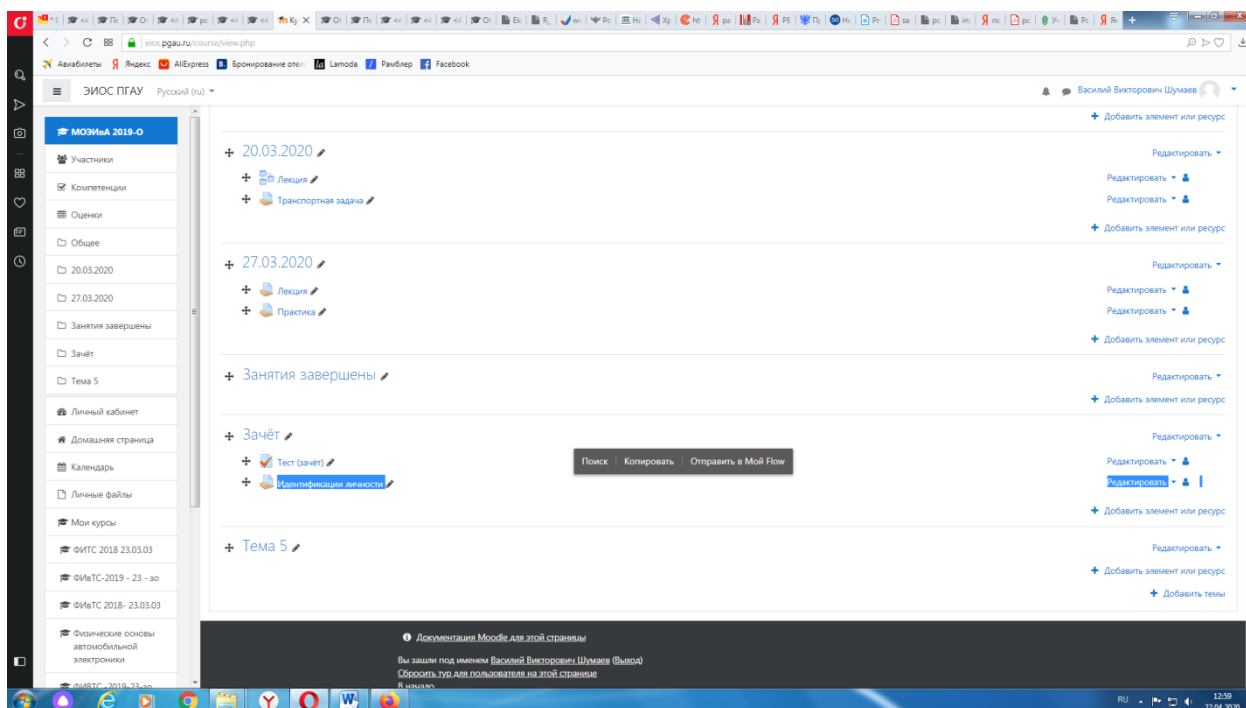
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.

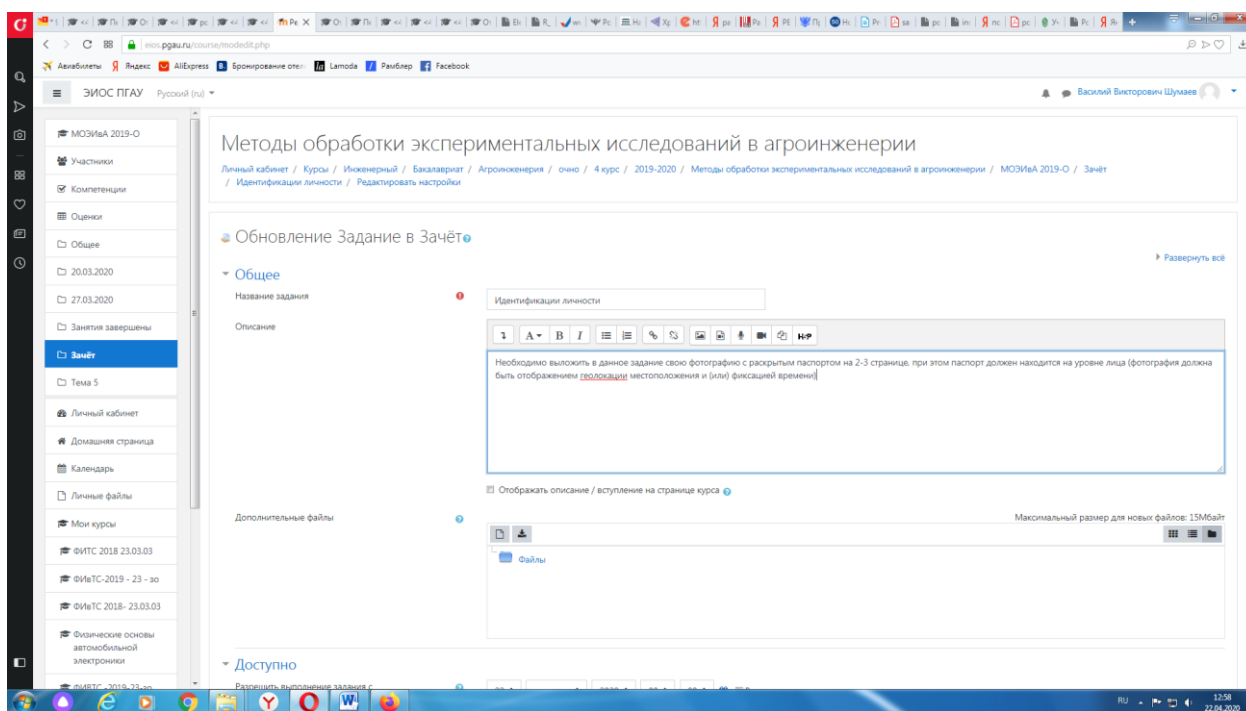


В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить [элемент или ресурс](#) «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография

должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)»).



б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

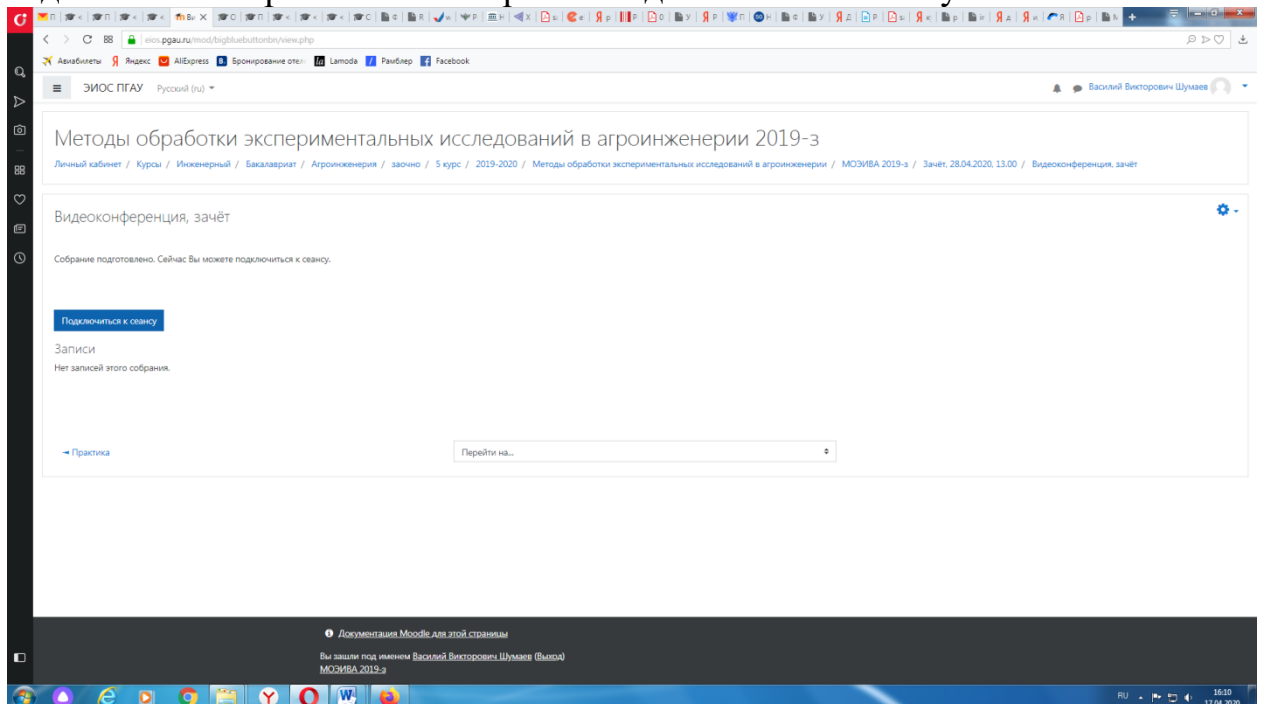
Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

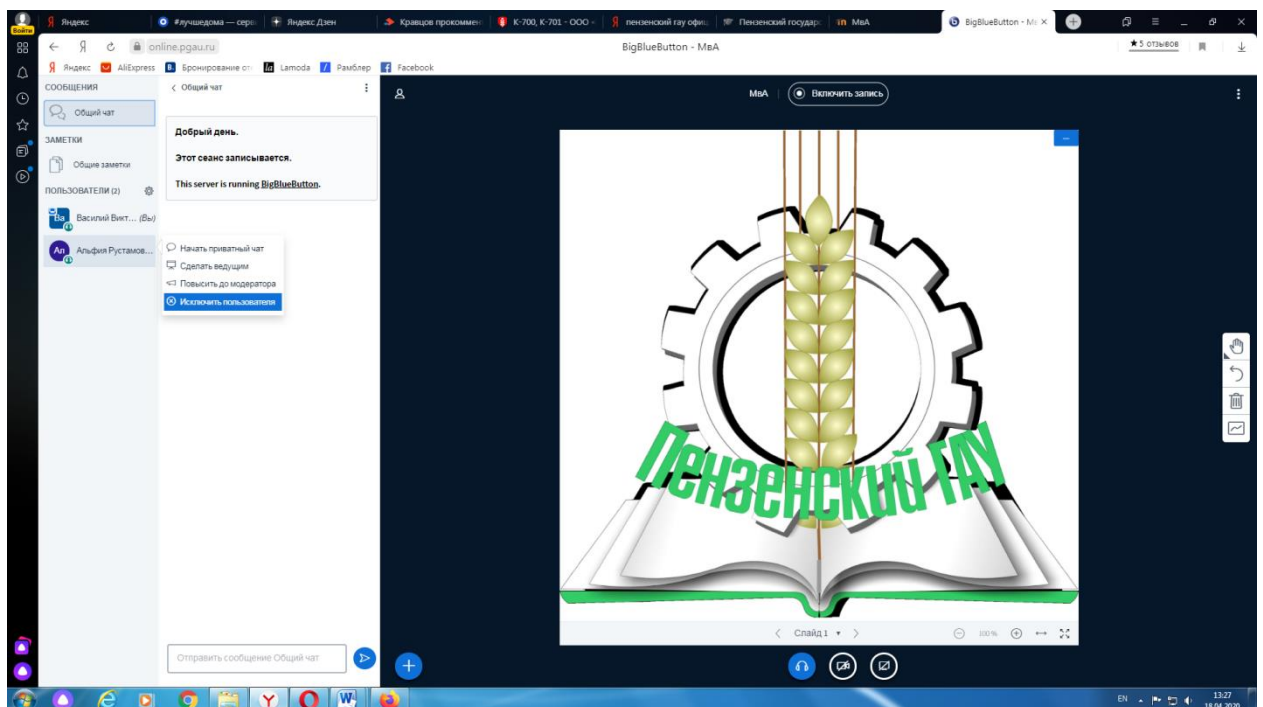
Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе

дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;

- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

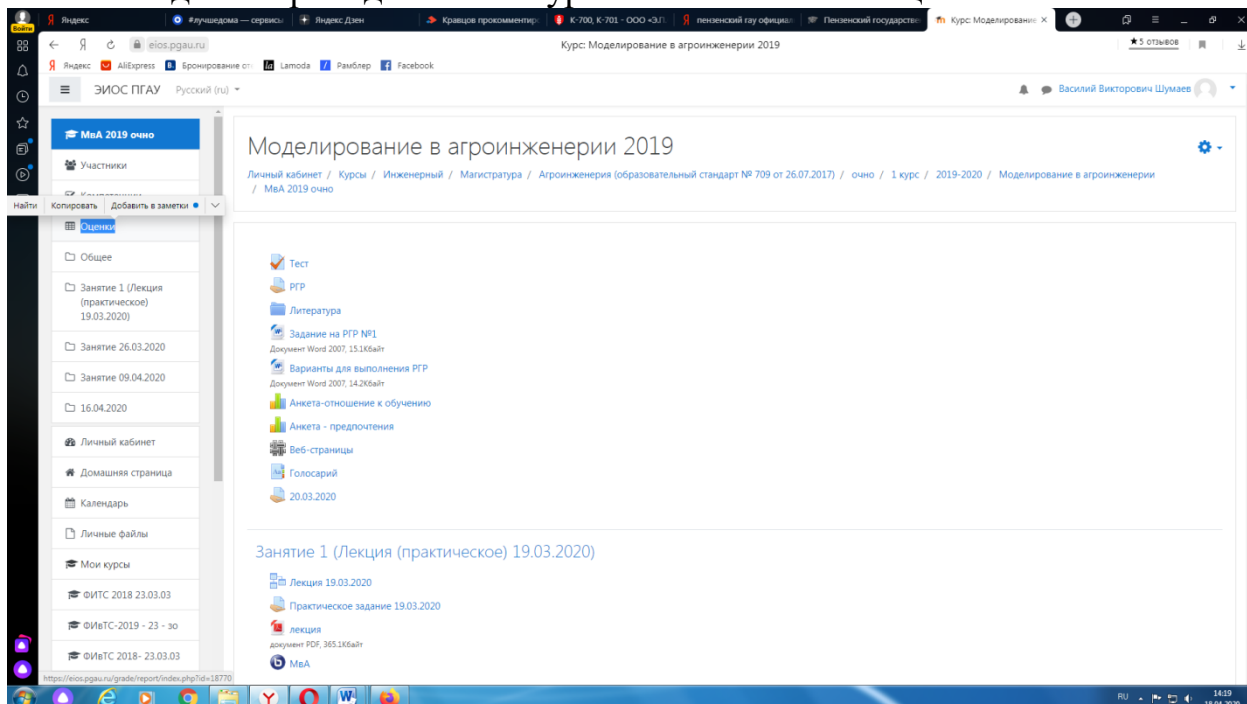
Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

The screenshot shows the MvA (Моделирование в агроинженерии) online platform. The main content area displays the course title "Моделирование в агроинженерии 2019" and a list of sessions. A table titled "Записи" (Records) shows a session on "Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30" with a duration of 18 minutes. The interface is in Russian and includes a top navigation bar with various links and a bottom status bar.

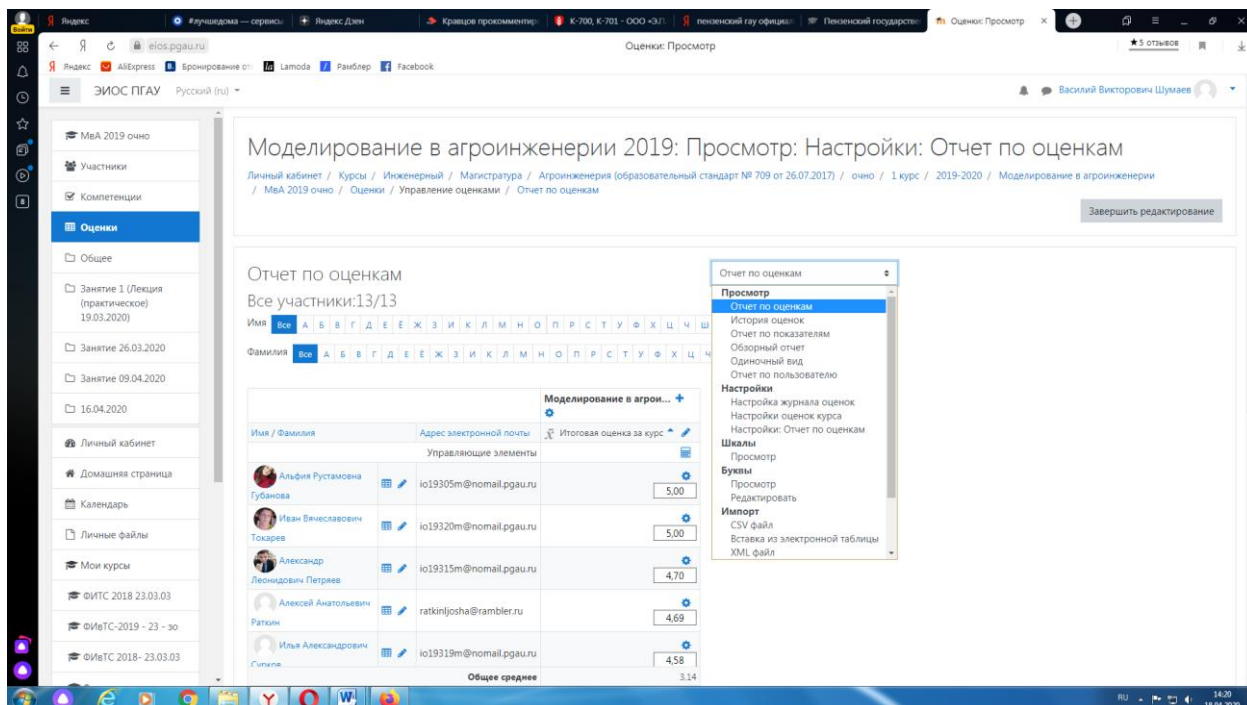
Playback	Meeting	Запись	Описание	Preview	Дата	Продолжительность	Действия
	MvA	MvA	Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30		Пт, 17 апр 2020, 13:53 MSK	18	

После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

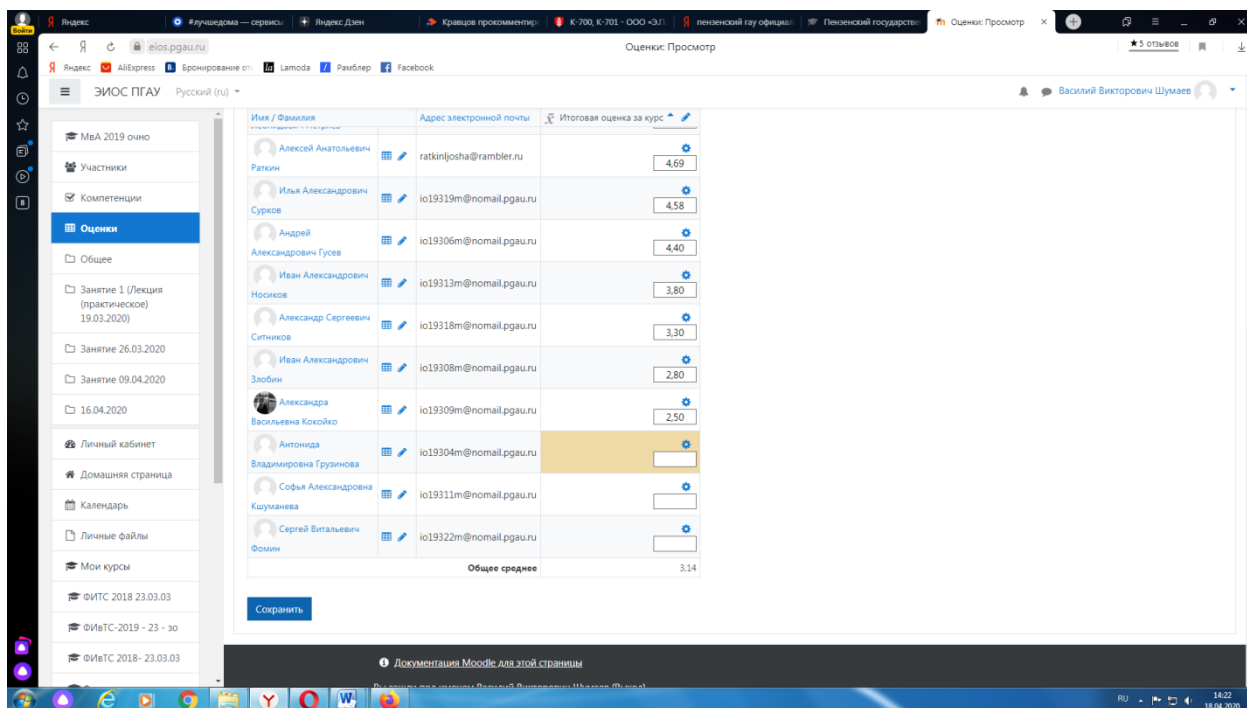
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу shumaev.v.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Фиксация результатов промежуточной аттестации

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по

результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты управляющие элементы	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nmail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токряев	io19320m@nmail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nmail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,60
Илья Александрович Сурков	io19319m@nmail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nmail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носков	io19313m@nmail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nmail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nmail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокорко	io19309m@nmail.pgau.ru	2,50
Антониде Владимировна Грузина	io19304m@nmail.pgau.ru	
София Александровна Кушманева	io19311m@nmail.pgau.ru	
Сергей Витальевич	io19312m@nmail.pgau.ru	
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:

При сдаче экзамена:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).