

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
агроэкологических технологий
Келер В.В.

« 17 » апреля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий

Кафедра экологии и природопользования

Наименование и код ОПОП: 20.02.01 – «Экологическая безопасность
природных комплексов»

Дисциплина: Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик

Красноярск 2023

Составитель: Коротченко Ирина Сергеевна, преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2023 г.

Эксперт: Первышина Г.Г. доктор биологических наук, профессор кафедры ТООП ИТиСУ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2023 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины
Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик

ФОС обсужден на заседании кафедры экологии и природопользования

протокол № 7 «16» 03 2023 г.

Зав. кафедрой Коротченко Ирина Сергеевна, к.б.н, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 03 2023 г.

ФОС принят методической комиссией Института агроэкологических технологий
протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	7
5	Фонд оценочных средств.....	12
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля	12
5.1.1	Оценочное средство: доклад (презентация). Критерии оценивания	12
5.1.2	Оценочное средство (защита отчетов практических работ). Критерии оценивания.	13
5.1.3	Оценочное средство (защита отчетов лабораторных работ). Критерии оценивания.	14
5.1.4	Оценочное средство (коллоквиум). Критерии оценивания.....	15
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	16
5.2.1	Контрольная работа. Критерии оценивания	17
5.2.2	Дифференцированный зачет. Критерии оценивания.....	19
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
6.1.	Основная литература.....	21
6.2.	Дополнительная литература.....	21
6.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	21
6.4.	Программное обеспечение.....	22

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины – освоение обучающимися теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков, связанных с освоением рабочей профессии Пробоотборщик.

Текущий контроль по дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов», определенных в виде общих и профессиональных компетенций обучающихся, определённых в ФГОС СПО по соответствующей специальности;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Методы определения загрязняющих веществ» в установленной учебным планом форме – контрольная работа, дифференцированный зачет.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов», рабочей программы дисциплины «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик».

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>	теоретический (информационный)	самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией
	практико-ориентированный	теоретическое обучение, практические, самостоятельная работа	текущий	защита отчетов, коллоквиум, итоговое тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	контрольная работа, дифференцированный зачет
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения	теоретический (информационный)	самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией

<p>экологического мониторинга окружающей среды</p> <p>ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды</p>	<p>практико-ориентированный</p>	<p>теоретическое обучение, практические, самостоятельная работа</p>	<p>текущий</p>	<p>защита отчетов, коллоквиум, итоговое тестирование</p>
<p>ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды</p> <p>ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий</p> <p>ПК. 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды</p> <p>ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов</p>	<p>оценочный</p>	<p>аттестация</p>	<p>промежуточный</p>	<p>контрольная работа, дифференцированный зачет</p>

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	<p>ОК – 1 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК – 2 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК – 3 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК – 4 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК – 5 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК – 6 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК – 7 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК – 9 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p>ПК - 1.1</p>

	<p>В общем успешные, но не систематически осуществляемые навыки выбирать методы, средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.2 Общие, но не систематически осуществляемая готовность эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.3 Общие, но не систематически осуществляемая готовность проводить экологический мониторинг окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.4 Общие, но не систематически осуществляемая готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p>ПК – 1.5 Общие, но не систематически осуществляемая готовность давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.</p> <p>ПК - 2.1 В общем успешные, но не систематически осуществляемые навыки выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК – 2.2 Общие, но не систематически осуществляемая готовность эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК – 2.3 Общие, но не систематически осуществляемая готовность проводить производственный экологический контроль в организациях.</p> <p>ПК – 2.4 Общие, но не систематически осуществляемая готовность составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.</p> <p>ПК 3.1. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов</p>
Продвинутый уровень	<p>ОК – 1 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК – 2 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК – 3 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой</p>

	<p>грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК – 4 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК – 5 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК – 6 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК - 7 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК – 9 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p>ПК - 1.1 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбирать методы, средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.2 В общем успешные, но содержащее отдельные пробелы готовность эксплуатировать эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.3 В общем успешные, но содержащее отдельные пробелы готовность проводить экологический мониторинг окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.4 В общем успешные, но содержащее отдельные пробелы готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p>ПК – 1.6 В общем успешные, но содержащее отдельные пробелы готовность составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.</p> <p>ПК - 2.1 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК – 2.2 В общем успешные, но содержащее отдельные пробелы готовность эксплуатировать приборы, оборудование для проведения</p>
--	--

	<p>производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК – 2.3 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность проводить производственный экологический контроль в организациях.</p> <p>ПК – 2.4 В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.</p> <p>ПК 3.1. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.</p>
<p>Высокий уровень</p>	<p>ОК – 1 Сформированное систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК – 2 Сформированное систематически осуществляемое умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК – 3 Сформированное систематически осуществляемое умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК – 4 Сформированное систематически осуществляемое умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК – 5 Сформированное систематически осуществляемое умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК – 6 Сформированное систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК – 7 Сформированное систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК – 9 Сформированное систематически осуществляемое умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>

	<p>иностранных языках</p> <p>ПК - 1.1 Сформированные систематические навыки выбирать методы, средства для проведения производственного экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.2 Сформированная систематически осуществляемая готовность эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.3 Сформированная систематически осуществляемая готовность проводить экологический мониторинг окружающей среды.</p> <p>ПК – 1.4 Сформированная систематически осуществляемая готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p>ПК – 1.6 Сформированная систематически осуществляемая готовность составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.</p> <p>ПК - 2.1 Сформированные систематические навыки выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК – 2.2 Сформированная систематически осуществляемая готовность эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК – 2.3 Сформированная систематически осуществляемая готовность проводить производственный экологический контроль в организациях.</p> <p>ПК – 2.4 Сформированная систематически осуществляемая готовность составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.</p> <p>ПК 3.1. Полностью сформированная способность осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов</p>
--	--

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фонд оценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает в себя: выполнение и защита практических, лабораторных работ, коллоквиум, доклад (презентация).

5.1.1 Оценочное средство: доклад (презентация). Критерии оценивания

Темы докладов:

1. Современная роль пробоотборщика на предприятиях различной направленности.
2. Транспортировка проб.
3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.
4. Экологические проблемы поверхностных вод промышленных территорий.
5. Промышленное загрязнение атмосферы.
6. Промышленное загрязнение почвы.
7. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб растений, пыли, бытовых и индустриальных отходов.
8. Особенности безопасности промышленной зоны.
9. Достоинства и недостатки современных методов стерилизации оборудования.
10. Значимость и проблемные аспекты отбора проб пищевых продуктов.
11. Особенности современных способов транспортировки проб.
12. Основные этапы анализа на примере любого природного объекта.
13. Показатели качества городской среды.
14. Современные проблемы экологического мониторинга.

Критерии оценивания

Количество пунктов отображенных в ответе*	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
5	«3 балла»	Отлично
4	«2 балла»	Хорошо
3	«1 балл»	Удовлетворительно
2	«0 баллов»	Неудовлетворительно

Пункты *

- а) степень изученности вопроса
- б) качество презентации
- в) анализ современных отечественных источников
- г) привлечение современных, зарубежных источников информации
- д) изложение собственной точки зрения по состоянию вопроса

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 12 баллов (по одному докладу за модуль).

5.1.2 Оценочное средство (защита отчетов практических работ). Критерии оценивания.

Перечень практических работ:

Практическая работа № 1. Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора. Понятие проба.

Практическая работа № 2. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.

Практическая работа № 3. Состав, объем и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ в створе наблюдений на реке.

Практическая работа № 4. Воды, подлежащие анализу. Главные принципы отбора проб воды.

Практическая работа № 5. Методы отбора проб ручным и автоматическим способом.

Практическая работа № 6. Виды загрязнений почвы. Количество и виды проб почвы.

Практическая работа № 7. Отбор и подготовка проб растительных материалов.

Практическая работа № 8. Общие требования безопасности при выполнении работ.

Практическая работа № 9. Требования к оборудованию и таре для отбора проб пищевых продуктов.

Практическая работа № 10. Нормы отбора проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.

Практическая работа № 11. Сейф-пакет. Составление этикетки пробы.

Практическая работа № 12. Особенности экологического контроля качества сырья и готовой продукции.

Практическая работа № 13. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.

Практическая работа № 14. Загрязнение почв радионуклидами. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение почв хлорорганическими пестицидами.

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«5 баллов»	отлично
73 - 86 %	«4 балла»	хорошо
60-72 %	«3 балла»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Критерии оценивания работы на практических занятиях и защиты отчета:

Отлично – качественное оформление результатов практической работы, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на контрольные вопросы практической работы, регулярная

посещаемость занятий.

Хорошо – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, меньшая активность на занятиях с хорошей посещаемостью.

Удовлетворительно – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, знание содержания основных категорий и понятий, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

Неудовлетворительно – пассивность на занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Максимальное количество баллов по данной форме контроля – 70 баллов.

5.1.3 *Оценочное средство (защита отчетов лабораторных работ). Критерии оценивания.*

Перечень лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1. Методы и принципы пробоотбора. Операции пробоотбора.

Лабораторная работа № 2. Особенности планирование пробоотбора.

Лабораторная работа № 3. Требования ГОСТ (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.

Лабораторная работа № 4. Консервация проб воды, сроки и условия транспортирования проб воды. Составление сопроводительных документов для отобранной пробы воды.

Лабораторная работа № 5. Подготовка и анализ проб атмосферного воздуха.

Лабораторная работа № 6. Работа на полигоне экологического мониторинга. Отбор проб почвы в рабочей зоне.

Лабораторная работа № 7. Подготовка проб пыли к анализу.

Лабораторная работа № 8. Правила личной гигиены при выполнении работ по профессии.

Лабораторная работа № 9. Методы стерилизации оборудования для отбора проб.

Лабораторная работа № 10. Расчёт массы навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности.

Лабораторная работа № 11. Составление акта отбора продуктов.

Лабораторная работа № 12. Составление плана проведения анализа отобранной пробы.

Лабораторная работа № 13. Составление паспорта класса опасности вещества.

Лабораторная работа № 14. Составление плана отбора проб изучаемой среды.

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«3 балла»	отлично
73 - 86 %	«2 балла»	хорошо
60-72 %	«1 балл»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Критерии оценивания работы на лабораторных занятиях и защиты отчета:

Отлично – качественное оформление результатов практической работы, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на контрольные вопросы практической работы, регулярная посещаемость занятий.

Хорошо – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, меньшая активность на занятиях с хорошей посещаемостью.

Удовлетворительно – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, знание содержания основных категорий и понятий, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

Неудовлетворительно – пассивность на занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Максимальное количество баллов по данной форме контроля – 24 балла.

5.1.4 Оценочное средство (коллоквиум). Критерии оценивания.

Вопросы к коллоквиуму:

1. Правила отбора проб почвы.
2. Подготовка к отбору проб почвы.
3. Отбор проб почвы.
4. Отбор проб воздуха.
5. Выбор места отбора проб воздуха.
6. Периодичность отбора проб воздуха.
7. Выбор способа отбора проб воздуха.
8. Отбор проб воды из рек и водных потоков.
9. Отбор проб влажных осадков (дождь, снег).
10. Отбор проб воды из водопроводной сети.
11. Способы консервации, особенности хранения проб воды.
12. Требования к оборудованию и таре, используемых для отбора проб.
13. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.
14. Правила, порядок отбора проб пищевых продуктов и кормов растительного и животного происхождения. Нормы отбора средних проб животноводческой продукции и кормов.
15. Отбор проб рыбы, рыбной продукции.
16. Отбор проб консервированной пищевой продукции.
17. Отбор проб молочной продукции.
18. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения.
19. Минимальная масса пробы необходимая для проведения исследований (для пищевых продуктов).
20. Правила упаковки проб.
21. Правила транспортировки проб.
22. Сопроводительные документы для отобранных проб.
23. Методы количественного анализа.
24. Подготовка вещества к анализу.
25. Подготовка лабораторной посуды к анализу.
26. Весовой анализ.
27. Объёмный анализ.
28. Колориметрия.
29. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.
30. Нормирование качества атмосферного воздуха.
31. Нормирование качества воды.
32. Нормирование качества почвы.
33. Предельно допустимые уровни воздействия, ориентировочно допустимый уровень воздействия.
34. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Временно согласованные выбросы (сбросы) вредных веществ.

35. Понятие мониторинга окружающей среды, его цель и задачи.
36. Три категории постов наблюдений за загрязнением атмосферы: стационарный, маршрутный и передвижной (подфакельный)
37. Методы мониторинга воздушной среды.
38. Загрязнение воздуха диоксидом углерода.
39. Загрязнение воздуха оксидами серы.
40. Наблюдение за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
41. Загрязнение атмосферного воздуха тяжёлыми металлами.
42. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом.
43. Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками.
44. Мониторинг природных вод. Основные загрязняющие вещества.
45. Биохимическое потребление кислорода, как показатель загрязнённости водного объекта.
46. Загрязняющие воду вещества, содержащие азот.
47. Загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами.
48. Контроль радиоактивного загрязнения вод.
49. Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами.
50. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод.
51. Загрязнение почв радионуклидами.
52. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.
53. Загрязнение почв хлорорганическими пестицидами.

Критерии оценивания

Количество отображенных в ответе пунктов *	Число набранных баллов	Оценка
5	«3 балла»	Отлично
4	«2 балла»	Хорошо
3	«1 балл»	Удовлетворительно
2	«0 баллов»	Неудовлетворительно

Количество пунктов *

- а) глубина, прочность, систематичность знаний
- б) умение приводить примеры
- в) адекватность применяемых знаний ситуации
- г) оценка современного состояния
- д) ответ на дополнительный вопрос

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 12 баллов (по одному коллоквиуму за модуль).

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: контрольная работа.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и

считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

5.2.1 Контрольная работа. Критерии оценивания

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: контрольная работа. Защита контрольной работы проводится в *устной* форме.

Требования к написанию контрольных работ 1. Требования к оформлению работы Работа выполняется на листах формата А4. Текст печатается на одной стороне листа. Объём контрольной работы – 7 - 10 страниц (1,5 интервал, шрифт Times New Roman). При использовании таблиц, схем и рисунков допускаются незначительные отклонения от нормы. Все графики и рисунки сопровождаются номером, названием и ссылкой на источник. Параметры абзаца: выравнивание текста по ширине – страницы; отступ первой строки – 1,25 мм.; межстрочный интервал – полуторный. Поля: верхнее – 2,5 см.; нижнее – 2 см.; левое – 3 см.; правое – 1 см. Нумерация страниц начинается с третьей станицы (титульный лист и содержание (оглавление) не нумеруются). На титульном листе указывается название вуза; тема контрольной работы; курс обучения, группа, ФИО автора; ФИО, учёное звание, степень преподавателя; город и год. Список литературы оформляется в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТом.

2. Структура работы Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы. Титульный лист оформляется согласно образцу. Содержание (оглавление) содержит список основных разделов работы с указанием страниц на которых они начинаются. Введение отражает значение и актуальность темы, а также цель, задачи и методы исследования используемые в работе. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует указывать «сделать». Правильно будет использовать глаголы «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д. В основной части излагаются и последовательно анализируются рассматриваемые проблемы, дается аргументация научных точек зрения. Материал должен излагаться логично, последовательно и соответствовать плану работы. Не допускается дословного механического переписывания текста из использованной литературы, за исключением цитат, которые должны сопровождаться ссылкой на источник. Ссылка оформляется в конце страницы, на которой находится цитата. В ссылке указываются фамилия и инициалы автора, название статьи или монографии (для монографии - место и год издания, для периодических изданий - название журнала, год выпуска и номер), также указывается страница, на которой находится цитата, или цифровые данные. В заключении приводятся собственные выводы автора по итогам работы, а также её практическая значимость. Вслед за заключением идёт список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями ГОСТ 7.32-2001; ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ 7.80-2000; ГОСТ 7.82—2001. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах и должны быть соответственно пронумерованы.

К защите допускаются контрольные работы, соответствующие всем предъявляемым выше требованиям.

Перечень вопросов к защите контрольной работы:

1. Основные направления профессиональной деятельности.
2. Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора.
3. Методы и принципы пробоотбора.
4. Операции пробоотбора. Пробоотбор и пробоподготовка.

5. Основная цель отбора проб. Основные термины: отбор проб, лот, партия, репрезентативная проба, точечная проба, объединённая проба, средняя проба, лабораторная проба, контрольная проба, выборка, объём выборки.
6. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.
7. Необходимая масса навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности.
8. Состав, объём и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ в створе наблюдений на реке.
9. Проведение анализ «первого дня». Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.
10. Правила, порядок и приборы по отбору проб воды и донных отложений, хранение и консервация проб.
11. Главные принципы отбора проб воды. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб воды. Консервирование и хранение проб воды
12. Методы вскрытия проб. Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных вод с применением химических и физико-химических методов анализа.
13. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб атмосферного воздуха. Подготовка проб воды к анализу. Методы вскрытия проб.
14. Выполнение качественных и количественных анализов атмосферного воздуха с применением химических и физико-химических методов анализа.
15. Виды загрязнений почвы. Количество и виды проб почвы. Объединённая проба почвы. Метод квартования
16. Инструменты для отбора проб почвы. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб почвы. Подготовка проб почвы к анализу.
17. Выполнение качественных и количественных анализов почвы с применением химических и физико-химических методов анализа.
18. Отбор и подготовка проб растительных материалов.
19. Отбор и подготовка проб бытовой, транспортной и индустриальной пыли.
20. Общие требования безопасности при выполнении работ. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончании работы.
21. Требования к оборудованию и таре для отбора проб пищевых продуктов.
22. Нормы отбора проб животноводческой продукции и кормов.
23. Отбор проб кулинарных изделий и полуфабрикатов из мяса. Отбор проб рыбы и рыбной продукции, в том числе икры.
24. Отбор проб яиц и яичных продуктов. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения.
25. Упаковка и транспортировка жидких проб пищевых продуктов. Упаковка и транспортировка проб объёмных кормов.
26. Особенности экологического контроля газообразных веществ.
27. Особенности экологического контроля жидкостей.
28. Особенности экологического контроля твердых веществ.
29. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.
30. Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод.

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка «отлично»

- глубокое и прочное усвоение программного материала

- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания,
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,
- правильно обоснованные принятые решения,
- ответ на дополнительный вопрос.

Оценка «хорошо»

- знание программного материала
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,
- правильное применение теоретических знаний
- ответ на дополнительный вопрос.

Оценка «удовлетворительно»

- усвоение основного материала
- при ответе допускаются неточности
- при ответе недостаточно правильные формулировки
- нарушение последовательности в изложении программного материала
- затруднения в ответе на дополнительный вопрос.

Оценка «неудовлетворительно»

- не знание программного материала,
- при ответе возникают ошибки;
- нет ответа на дополнительный вопрос.

Критерии оценивания (5 семестр)

Число набранных баллов	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«24 балла»	отлично
73 - 86 %	«17 баллов»	хорошо
60-72 %	«14 баллов»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

5.2.2 Дифференцированный зачет. Критерии оценивания

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Правила отбора проб почвы.
2. Подготовка к отбору проб почвы.
3. Отбор проб почвы.
4. Отбор проб воздуха.
5. Выбор места отбора проб воздуха.
6. Периодичность отбора проб воздуха.
7. Выбор способа отбора проб воздуха.
8. Отбор проб воды из рек и водных потоков.
9. Отбор проб влажных осадков (дождь, снег).
10. Отбор проб воды из водопроводной сети.
11. Способы консервации, особенности хранения проб воды.
12. Требования к оборудованию и таре, используемых для отбора проб.
13. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.
14. Правила, порядок отбора проб пищевых продуктов и кормов растительного и животного происхождения. Нормы отбора средних проб животноводческой продукции и кормов.
15. Отбор проб рыбы, рыбной продукции.
16. Отбор проб консервированной пищевой продукции.
17. Отбор проб молочной продукции.

18. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения.
19. Минимальная масса пробы необходимая для проведения исследований (для пищевых продуктов).
20. Правила упаковки проб.
21. Правила транспортировки проб.
22. Сопроводительные документы для отобранных проб.
23. Методы количественного анализа.
24. Подготовка вещества к анализу.
25. Подготовка лабораторной посуды к анализу.
26. Весовой анализ.
27. Объёмный анализ.
28. Колориметрия.
29. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.
30. Нормирование качества атмосферного воздуха.
31. Нормирование качества воды.
32. Нормирование качества почвы.
33. Предельно допустимые уровни воздействия, ориентировочно допустимый уровень воздействия.
34. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Временно согласованные выбросы (сбросы) вредных веществ.
35. Понятие мониторинга окружающей среды, его цель и задачи.
36. Три категории постов наблюдений за загрязнением атмосферы: стационарный, маршрутный и передвижной (подфакельный)
37. Методы мониторинга воздушной среды.
38. Загрязнение воздуха диоксидом углерода.
39. Загрязнение воздуха оксидами серы.
40. Наблюдение за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
41. Загрязнение атмосферного воздуха тяжёлыми металлами.
42. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом.
43. Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками.
44. Мониторинг природных вод. Основные загрязняющие вещества.
45. Биохимическое потребление кислорода, как показатель загрязнённости водного объекта.
46. Загрязняющие воду вещества, содержащие азот.
47. Загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами.
48. Контроль радиоактивного загрязнения вод.
49. Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами.
50. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод.
51. Загрязнение почв радионуклидами.
52. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.
53. Загрязнение почв хлорорганическими пестицидами.

Критерии оценивания (6 семестр)

Число набранных баллов	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«40 баллов»	отлично
73 - 86 %	«29 баллов»	хорошо
60-72 %	«24 балла»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10694-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456775>
2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10696-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456776>
3. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469914>

6.2. Дополнительная литература

1. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14372-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469747>
2. Новоселова, Н. В. Методы контроля и приборного обеспечения при организации мониторинга: лабораторный практикум / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост. Н. В. Новоселова. - Красноярск : КрасГАУ, 2011. - 53 с.
3. Федоров, А.А. Методы химического анализа объектов природной среды : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Химия" в области образования и педагогики] / А. А. Федоров, Г. З. Казиев, Г. Д. Казакова. - М. : КолосС, 2008. - 117 с.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/>
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ - <http://mcx.ru/>
8. Министерство сельского хозяйства Красноярского края - <http://krasagro.ru/>

Информационно- поисковые системы:

- Google <http://www.google.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

6.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).
6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» для студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» соответствует требованиям ФГОС СПО, а также ОПОП СПО, рабочей программе по дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик», учебному плану по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов», а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Доктор биологических наук,
профессор кафедры ТООП ИТиСУ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Первышина Галина Григорьевна