

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)

Центр дополнительного образования (ЦДО)



СВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

/ Котов Р. М. /

2020 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ)**

«Современные проблемы биологии и экологии»

Начальник ЦДО

О. М. Левкина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации программы

Основной целью изучения программы «Современные проблемы биологии и экологии» является получение слушателем представлений о новых разработках при проведении природоохранных мероприятий, а также формирование профессиональных знаний, умений и навыков учетом современных достижений науки и техники.

1.2. Планируемые результаты обучения

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. N 998 с изменениями и дополнениями от: 13 июля 2017 г. и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 06.03.01. Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г. № 944.

Таблица 1

Связь образовательной программы «Современные проблемы биологии и экологии» с квалификационными требованиями

Наименование программы	Профессиональный стандарт	Уровень квалификации
«Современные проблемы биологии и экологии»	Профессиональный стандарт «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1146н	6 уровень
«Современные проблемы биологии и экологии»	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2016 г. N 1046н	6 уровень

Таблица 2

Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС ВО

трудовая функция	ФГОС ВО	Выводы (квалификационные требования)
по направлению подготовки 06.03.01 Биология		
Оценка риска и осуществление мер по профилактики и возникновению очагов вредных организмов	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и	Знать: Экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий	лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)	Уметь: производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий Владеть: проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала
по направлению подготовки 05.03. 06. Экология		
Методологическая и консультационная работа	Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов, организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеоэкосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5)	Знать: нормативные правовые акты РФ с сфере обращения с отходами Уметь: систематизировать и обрабатывать большие массивы информации; Владеть: Анализ методических и нормативных материалов по контролю и оценке качества работ (услуг), применения наилучших доступных технологий в сфере обращения отходов

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Знания	Умения
Научно-производственная и проектная	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)	проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала	Экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий
Производственно-технологическая деятельность	Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов, организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеоэкосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5)	Анализ методических и нормативных материалов по контролю и оценке качества работ (услуг), применения наилучших доступных технологий в сфере обращения отходов	нормативные правовые акты РФ с сфере обращения с отходами	систематизировать и обрабатывать большие массивы информации

Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу повышения квалификации, должны иметь высшее образование в области естественных наук, наличие которого подтверждается документом государственного или установленного образца.

Форма обучения

Очно-заочная.

Трудоемкость программы

Общая трудоемкость программы составляет 72 академических часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу (в часах)		Формы текущего контроля
			Ауд. учебные занятия	Самост. работа	
		всего			
1.	Обращение с отходами: современный подход и законодательство на примере ТКО	30	6	24	тест
2.	Природоохранное законодательство РФ	10	6	4	тест
3.	Современные методы забора биологического материала	30	12	18	тест
	Итоговая аттестация (зачет)	2	2		тест
	Итого:	72	26	46	Зачет

2.2 Календарный учебный график

№	Учебные предметы	Часов, всего	Неделя 1	Неделя 2
1.	Обращение с отходами: современный подход и законодательство на примере ТКО	30	УП	
2.	Природоохранное законодательство РФ	10	УП	
3.	Современные методы забора биологического материала	30	УП	УП
4.	Итоговая аттестация (зачет)	2		ИА
5.	Итого:	72	36	36

Условные обозначения



Учебный процесс



Итоговая аттестация

2.3 Содержание учебных дисциплин

№ п/п	Наименование дисциплин	Дидактическое содержание дисциплины	Формируемые компетенции
1	Обращение с отходами: современный подход и законодательство на примере ТКО	основы управления потоками твердых бытовых отходов: от места накопления через переработку к месту складирования на полигонах. Описаны общие подходы, методы анализа и переработки ТБО,	ПК-5

		требования к проектированию, устройству и эксплуатации полигонов, технологии изоляции и санации старых свалок, направления использования биогаза.	
2	Природоохранное законодательство РФ	ФЗ от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; Об охране окружающей среды (с изменениями на 31 июля 2020 года) «Об охране атмосферного воздуха» в ред. Федерального закона от 30.12.2008 N 309-ФЗ	ПК-5
3	Современные методы забора биологического материала	современные качественные реакции на определение основных классов органических соединений, современные технологии фиксации биологического материала	ОПК-6

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в учебных аудиториях, в аудиториях, соответствующих действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки предусмотренных учебным планом. Специализированные лекционные аудитории оборудованы мультимедийным оборудованием и обеспечивают современный уровень представления информации во время проведения всех видов учебных занятий. Учебный процесс обеспечен лабораторным оборудованием, вычислительной техникой, программными средствами в соответствии с содержанием дисциплин.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
Мультимедийная аудитория	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, интерактивная доска.
Рабочее место пользователя	Самостоятельная работа	Компьютер с выходом в Интернет

3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

При реализации ДПП рекомендуются следующие основные образовательные технологии: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

Используются активные формы лекции – лекции-визуализации и лекции-беседы.

Лекция-визуализация является результатом нового использования принципа наглядности, содержание которого меняется под влиянием данных психолого-педагогической науки, форм и методов активного обучения. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в переконструировании учебной информации по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения (мультимедийные презентации). Чтение лекций сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Представленная таким образом информация обеспечивает систематизацию имеющихся у обучающихся знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения.

Лекция-беседа («диалог с аудиторией») предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией и позволяет привлекать внимание обучающихся к наиболее важным вопросам

темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся. В основе лекции-беседы лежит диалогическая деятельность, что обеспечивает более высокую активность аудитории, поскольку диалог требует постоянного умственного напряжения, мыслительной активности.

На лабораторных и практических занятиях:

Кейс-метод - обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Проектное обучение – создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление.

3.3 Квалификация педагогических кадров

3.3. Требования к педагогическим кадрам

Реализация настоящей программы обеспечена научно-педагогическими кадрами, Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. N 998 с изменениями и дополнениями от: 13 июля 2017 г. и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 06.03. 01. Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г. № 944

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 70 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет более 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 70 процентов.

3.4 Учебно-методическое обеспечение программы

3.4.1. Нормативно-правовая основа разработки программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ;
2. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);
- 3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения стандартов»;
- 4. приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

5. Положение о порядке реализации образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам. Редакция 2. Дата введения 18.12.2017. Принято Научно-методическим советом КемГУ 22 марта 2017 г. (с изменениями, принятыми научно-методическим советом КемГУ 13.12.2017 г.)

6. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки ВК-1032/06 от 22.04.2015).

7. Профессиональный стандарт «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1146н

8. Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2016 г. N 1046н

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат; направление подготовки 05.03.06. Экология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 998 с изменениями и дополнениями от 13 июля 2017 г.

10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 06.03. 01. Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г. № 944

3.4.2. Литература

1. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : В 2 частях : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Ч. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564896> (дата обращения: 07.11.2020). – Библиогр.: с. 370 - 375. – ISBN 978-5-9729-0234-7. – Текст : электронный.
2. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : В 2 частях : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Ч. Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895> (дата обращения: 07.11.2020). – Библиогр.: с. 430 - 435. – ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст : электронный.
3. Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие : [16+] / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888> (дата обращения: 07.11.2020). – Библиогр.: с. 242 - 258. – ISBN 978-5-9729-0260-6. – Текст : электронный.
4. Дрегуло, А.М. Трансформация иловых карт в объекты накопленного экологического ущерба: риски, факторы, техногенез=Transformation of sludge maps into objects of accumulated environmental damage: risks, factors, technogenesis / А.М. Дрегуло. – Москва : Библио-Глобус, 2019. – 270 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599484> (дата обращения: 07.11.2020). – Библиогр.: с. 225 - 267. – ISBN 978-5-907063-39-6. – DOI 10.18334/9785907063396. – Текст : электронный.
5. ФЗ от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
6. Об охране окружающей среды (с изменениями на 31 июля 2020 года)
7. «Об охране атмосферного воздуха» в ред. Федерального закона от 30.12.2008 N 309-ФЗ
8. Мишанина, Л. А. Клинические и биохимические исследования биологического материала : учебное пособие / Л. А. Мишанина. — Мурманск : МГТУ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-86185-847-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142681> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Галиев, Р. С. Биохимические методы анализа : учебно-методическое пособие / Р. С. Галиев. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 62 с. — ISBN 978-5-8259-1400-8. — Текст : электронный //

- Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139814> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Зенин, О.К. Способ сохранения биологического материала / О.К. Зенин, О.В. Калмин // Вестник Пензенского государственного университета. — 2016. — № 1. — С. 22-26. — ISSN 2410-2083. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/299034> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 11. Григорьев, И.П. Современные технологии фиксации биологического материала, применяемые при проведении иммуногистохимических исследований (обзор) / И.П. Григорьев, Д.Э. Коржевский // Современные технологии в медицине. — 2018. — № 2. — С. 156-165. — ISSN 2076-4243. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/308201> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 12. Донкова, Н.В. О перечне исследований биологического материала, осуществляемых без обращения в аккредитованные государственные лаборатории / Н.В. Донкова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2016. — № 1. — С. 23-26. — ISSN 2072-6023. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/299323> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 13. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 177 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564883> (дата обращения: 07.11.2020). — Библиогр.: с. 158 - 170. — ISBN 978-5-97290-303-0. — Текст : электронный.
 14. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды : руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 681 с. — ISBN 978-5-00101-659-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135482> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 15. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов : руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 472 с. — ISBN 978-5-00101-660-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135483> (дата обращения: 07.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Итоговая аттестация

Целью итоговой аттестации является оценка сформированности компетенций Итоговая аттестация (далее – ИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям. Итоговая аттестация слушателей проводится в форме теста, включающего вопросы по всем дидактическим единицам программы.

- отметка **«зачтено»** ставится слушателю, если достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что он обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по вопросам программы. Слушатель способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач. Продемонстрировал результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплинам программы. Способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

- отметка *«не зачтено»* ставится, если результаты обучения слушателя свидетельствуют об усвоении им некоторых элементарных знаний основных вопросов программы. Допущенные ошибки и неточности показывают, что слушатель не овладел необходимой системой знаний по дисциплинам программы.

Составитель: Блинова С.В. , профессор кафедры экологии и природопользования.