

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности,
протокол от «15»июня 2018 г. №19

И.о.зав.кафедрой Тельцова Л.З.

Согласовано:
Председатель УМК факультета

Шпирная И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вариативная часть

дисциплина

Проблемы промышленной экологии

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки

Общая экология

Квалификация

Магистр

Разработчик (составитель)
доцент кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности, к.б.н.

Габидуллина Г.Ф.

/ Габидуллина Г.Ф.

Для приема 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: Габидуллина Г.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол №19 от «15» июня 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой Тельцова Л.З. Тельцова Л.З.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности: обновлены программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, протокол №21 от «29» апреля 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой Тельцова Л.З. Тельцова Л.З.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. 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
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
7. Приложение 1

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения ¹		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знает современные методы компьютерной обработки данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности.	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК – 2)	
	Знает основы проектирования типовых природоохранных мероприятий;	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)	
Умения	Умеет использовать теоретические знания по методам компьютерной обработки данных.	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК – 2)	
	Умеет разрабатывать мероприятия для минимизации негативного воздействия на окружающую среду	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеет программами компьютерной обработки данных	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК – 2)	
	Владеет методикой разработки и оценки природоохранных мероприятий	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)	

¹ Должны соответствовать картам компетенций.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Промышленная экология» относится к вариативной части Б1.В.05. Изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью освоения дисциплины (модуля) «Проблемы промышленной экологии» изучение источников формирования промышленных отходов, умение подсчета количественных оценок промышленных отходов различных производств. Обоснование необходимости и возможности создания безотходных технологий. Изучить различные методы определения состава и способы очистки промышленных отходов.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки – 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Общая экология», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-экспертной и организационно-управленческой видам деятельности.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Введение в специальность, Теоретическая экология, Современные проблемы экологии, Экология недропользования, Антропогенное загрязнение почв.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. 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

ОПК-2 Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знает современные методы компьютерной обработки данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности.	Не знает современные методы компьютерной обработки данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности	Демонстрирует уверенное знание современных методов компьютерной обработки данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности
Второй этап (уровень)	Умеет использовать теоретические знания по методам компьютерной обработки данных.	Не умеет использовать теоретические знания по методам компьютерной обработки данных.	Понимает и умеет использовать теоретические знания по методам компьютерной обработки данных.
Третий этап (уровень)	Владеет программами компьютерной обработки данных	Не владеет программами компьютерной обработки данных	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение программами компьютерной обработки данных

ПК-5 способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: основы проектирования типовых природоохранных мероприятий;	Не знает основ проектирования типовых природоохранных мероприятий;	Демонстрирует уверенное знание основы проектирования типовых природоохранных мероприятий;
Второй этап (уровень)	Уметь: разрабатывать мероприятия для минимизации негативного воздействия на окружающую среду	Не умеет разрабатывать мероприятия для минимизации негативного воздействия на окружающую среду	Умеет разрабатывать мероприятия для минимизации негативного воздействия на окружающую среду
Третий этап (уровень)	Владеть: методикой разработки и оценки природоохранных мероприятий.	Не владеет методикой разработки и оценки природоохранных мероприятий.	Владеет и демонстрирует достаточно большой объем знаний методики разработки и оценки природоохранных мероприятий.

Критериями оценивания являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины.

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

- 1) текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: индивидуальный опрос, проверка рабочих тетрадей с выполненными практическими работами и домашними заданиями. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для допуска к следующим формам контроля.
- 2) промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по разделам дисциплины. В качестве форм контроля выступают контрольная работа, тестирования по материалам дисциплины.
- 3) итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета.

Шкалы оценивания:

1. «неудовлетворительно» - магистрант не освоил программу дисциплины, плохо ориентируется в материале, допускает грубые ошибки – не зачтено;
 2. «удовлетворительно» - магистрант демонстрирует базовые знания в области изучаемой дисциплины, однако допускает существенные ошибки в толковании основных понятий – зачтено;
 3. «хорошо» - магистрант демонстрирует достаточный объем знаний в области изучаемой дисциплины, однако допускает неточности – зачтено;
- «отлично» - студент в полном объеме демонстрирует знание изучаемой дисциплины, дает полные и развернутые ответы на основные и дополнительные вопросы – зачтено.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: современные методы компьютерной обработки данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	доклад, собеседование, проект, контрольная работа
	Знать основы проектирования типовых природоохранных мероприятий;	Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)	доклад, собеседование, проект, контрольная работа
2-й этап Умения	Уметь: использовать теоретические знания по методам компьютерной обработки данных	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	доклад, собеседование, проект, контрольная работа
	Уметь: разрабатывать мероприятия для минимизации негативного воздействия на окружающую среду	способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)	доклад, собеседование, проект, контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Владеет программами компьютерной обработки данных.	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	доклад, собеседование, проект, контрольная работа
	Владеть методикой разработки и оценки природоохранных мероприятий.	способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)	доклад, собеседование, проект, контрольная работа

Шкалы оценивания для зачета:

- «незачтено» - магистрант не освоил программу дисциплины, плохо ориентируется в материале, допускает грубые ошибки;
- «зачтено» - магистрант демонстрирует достаточный объем знаний в области изучаемой дисциплины, однако может допускать неточности;

Примерные темы собеседований

1. Классификация загрязнений атмосферы по химическому составу, по принципу действия и по запаху, по содержанию вредных примесей.
2. Сточные воды и классификация их загрязнений.
3. Твердые отходы.
4. Радиоактивные и токсичные отходы.
5. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха.
6. Наблюдения за загрязнением природных вод.
7. Наблюдения за загрязнением почв.
8. Вредные воздействия промышленных выбросов на здоровье человека.
9. Воздействие промышленных выбросов на лесное хозяйство, животный мир.

10. Воздействие промышленных выбросов на почву и сельхозпродукты.
11. Воздействие промышленных выбросов на материалы, строения и оборудование.
12. Механические методы очистки сточных вод (песколовки, решетки, фильтры).
13. Химические методы очистки сточных вод (нейтрализация, окислительный метод).
14. Физико-химические методы очистки сточных вод.
15. Биологическая очистка сточных вод. Аэротенки.
16. Сооружения почвенной очистки и биологические пруды. Биофильтры.
17. Экологический паспорт предприятия.
18. Закон РФ «Об экологической экспертизе».
19. Закон РФ «Об отходах производства и потребления».
20. Закон РФ «О радиационной безопасности».
21. Обоснование проектных решений при размещении производственных объектов.
22. Плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами

Критерии оценки:

Зачтено ответы развернутые и достаточно полные. Аргументированные ответы на вопросы.

Не зачтено ответы не полные, не аргументированные ответы.

Примерные темы докладов семинарских занятий

Экологические проблемы горнодобывающей промышленности.

Экологические проблемы газо- и нефтедобывающей промышленности.

Экологические проблемы нефтеперерабатывающей промышленности.

Экологические проблемы энергетической промышленности.

Экологические проблемы химической промышленности.

Экологические проблемы машиностроительной промышленности.

Экологические проблемы черной металлургии.

Экологические проблемы цветной металлургии.

Экологические проблемы легкой промышленности.

Экологические проблемы пищевой промышленности.

Экологические проблемы промышленности строительных материалов.

Экологические проблемы деревообрабатывающей промышленности.

Загрязняющие вещества промышленного производства и их влияние на состояние окружающей среды.

Нормирование экологических показателей промышленного производства.

Загрязнение атмосферы и его виды.

Методы и средства защиты атмосферы от химических примесей.

Классификация систем очистки воздуха и их параметры.

Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.

Сточные воды промышленных предприятий и их классификация.

Условия водоотведения сточных вод.

Методы и оборудование для очистки промышленных стоков.

Отходы производства и потребления. Классификация отходов.

Методы обезвреживания и утилизации отходов.

Утилизация и хранение токсичных промышленных отходов.

Обращение с радиоактивными отходами.

Параметрическое загрязнение окружающей среды и средства защиты от него.

Природоохранная деятельность предприятия и ее реализация.

Экологические, социальные и экономические результаты осуществления природоохранных мероприятий.

Экологический паспорт предприятия и его содержание.

Стандартизация в области охраны окружающей среды.

Экологическая политика предприятия и ее реализация.

Цель и основные направления экологизации промышленного производства.

Принципы экологизации производства.

Малоотходные и ресурсосберегающие технологии и принципы их организации.
Эколого-экономические аспекты внедрения экологически чистых технологий на предприятии.
Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов производства.
Создание замкнутых производственных циклов и их эффективность.
Территориально-производственные комплексы и эколого-промышленные парки.
Производственный экологический контроль на предприятии, его цель и задачи.
Организация производственного экологического контроля.

Критерии оценки:

Зачтено доклад и презентация не дублируют друг друга, а дополняют друг друга, источников для выполнения доклада и презентации более 6. Аргументированные ответы на вопросы.

Не зачтено доклад условно выполнен, при выполнении использован один источник интернет ресурсов, нет презентации.

Примерные темы проектов

Воздействие технологического процесса целлюлозно-бумажного производства на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса производства продуктов питания на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса деревообрабатывающего производства на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса производства строительных материалов на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса металлургического производства на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса добывающего производства на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса нефтеперерабатывающего производства на состояние окружающей среды.

Воздействие технологического процесса машиностроительного производства на состояние окружающей среды.

Критерии оценки:

Зачтено выставляется магистранту, если наблюдается самостоятельность в выполнении проекта; правильность, последовательность и логичность представления содержания проекта; обоснованность воздействия процесса производства на окружающую среду; полнота и глубина раскрытия сущности проблемы; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные аспекты вопроса; соблюдение требований к оформлению.

Не зачтено магистрант выполнил проект неправильно, без должного оформления, не мог обобщить и сделать выводы.

Примерные темы контрольных работ:

Контрольная работа 1.

1. Использование твердых отходов производства и потребления.
2. Виды и объем твердых отходов, примеры их использования в различных отраслях.
3. Опасные отходы. Методы консервации, ликвидации, захоронения.
4. Малоотходные способы добычи сырьевых ресурсов (подземное расправление, разжижение, выщелачивание, сжигание).
5. Методологические основы экологического мониторинга.
6. Мониторинг различных природных объектов.
7. Экотоксикологический мониторинг.
8. Экологическое нормирование

Контрольная работа 2

1. Основные промышленные методы очистки отходящих газов (вредные вещества выбросов, методы очистки газов от взвешенных частиц и газов, оборудование и технологические схемы).
2. Основные промышленные методы очистки сточных вод (консервативные и неконсервативные вещества стоков, методы очистки от вредных взвешенных частиц и жидкостей, технологические схемы и оборудование).
3. Использование твердых отходов производства и потребления.
4. Виды и объем твердых отходов, примеры их использования в различных отраслях.
5. Экономическая оценка экологических издержек и ущерба от загрязнения.
6. Экономические механизмы охраны окружающей среды.
7. Регламентация воздействия на биосферу.

Критерии оценки:

Зачтено письменные ответы раскрывают тематику вопроса, приводятся примеры, не имеют неточностей.

Не зачтено письменные ответы не верны или имеют большое количество ошибок.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Мясоедова, Т.Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Н. Мясоедова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 90 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2720-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499876>
2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). - ISBN 5-238-00620-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>
3. Семенова, Инна Владиславовна. Промышленная экология : учеб. пособие / И. В. Семенова .— Москва : Академия, 2009 .— 528 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .
4. Акинин, Николай Иванович. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : Учеб. пособие / Н. И. Акинин .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Долгопрудный : Интеллект, 2011 .— 312 с.

Дополнительная литература:

1. Ларичкин, В.В. Промышленная экология. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.В. Ларичкин, К.П. Гусев. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 56 с. - ISBN 978-5-7782-1602-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229130>
2. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>
3. Гвоздовский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>
4. Калыгин, Виталий Геннадьевич. Промышленная экология : Учеб. пособие / В. Г. Калыгин .— Изд. 3-е, стер. — Москва : Академия, 2007 .— 432 с. : ил. и табл. — (Высшее профессиональное образование) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-7695-4414-9 : 213 p. 33 к.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Scopus - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>.

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professiona I 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.

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

<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака);</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1(главный корпус).</p>	<p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p>Аудитория № 3176 Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p> <p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория № 218 Лаборатория экологической безопасности Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО" мод.737, Бинокулярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Ph-метр АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.</p> <p>Аудитория №302 Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт).</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>
---	---	--

	<p>проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал № 1</p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств.</p>	
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Проблемы промышленной экологии на 3 семестр
 (наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	24,2
лекций	6
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	47,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:

Зачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Цели и задачи, экологические аспекты дисциплины. Экологическое обоснование проектных решений при размещении объектов промышленной экологии. Экологический контроль и надзор	2	2	-	10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу, проекту, контрольным работам, собеседованию	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
2.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта	2	4	-	10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу, тестированию	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
3	Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод.	2	4	-	10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу, тестированию	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
4	Охрана недр, земель и растительных ресурсов.	-	4	-	10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к контрольной работе, к круглому столу	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
5	Энергетические, шумовое, световое и другие виды загрязнений окружающей среды.	-	4	-	7,8	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к контрольной работе, к круглому столу	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
	Всего часов:	6	18	-	47,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Проблемы промышленной экологии на 3 семестр
 (наименование дисциплины)
очно-заочная
 форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18,2
лекций	6
практических/ семинарских	12
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:
 Зачеты 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Цели и задачи, экологические аспекты дисциплины. Экологическое обоснование проектных решений при размещении объектов промышленной экологии. Экологический контроль и надзор	2	2		10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу, проекту, контрольным работам, собеседованию	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
2.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта	2	2		10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу, тестированию	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
3	Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод.	2	2	-	10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу, тестированию	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
4	Охрана недр, земель и растительных ресурсов.	-	2	-	10	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к контрольной работе, к круглому столу	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
5	Энергетические, шумовое, световое и другие виды загрязнений окружающей среды.	-	4	-	13,8	Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к контрольной работе, к круглому столу	Собеседование, контрольная работа, доклад, проект
	Всего часов:	6	12	-	53,8			

