

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

27.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.10 Управление и утилизация отходов производства и потребления

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Охрана окружающей среды

Курс 4
Семестр 7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	52	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	88	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	128	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	7, 8	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование

Программу составили:

доцент	ЭПП	СОГЛАСОВАНО	К.А. Копылов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭПП	СОГЛАСОВАНО	К.А. Копылов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра экологии, почвоведения и природопользования

(наименование кафедры)			
15.01.2024	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Попов Сергей Ильич, заместитель министра природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способен выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	ПК-3.1. Владеет знаниями и навыками для разработки нормативов допустимых выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, программы производственного экологического контроля	знания: Знает содержание процедур разработки нормативов допустимых выбросов, сбросов, программы производственного экологического контроля умения: Умеет проводить расчеты нормативов допустимых выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, разрабатывать программу производственного экологического контроля учетом специфики хозяйственного объекта навыки: Владеет навыками разработки нормативов допустимых выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, программы производственного экологического контроля
2. ПК-5 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в организации и ведении документации в соответствии с установленным	ПК-5.1. Выполняет отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего в организации плана	знания: Знает содержание программы производственного экологического контроля, типовое природоохранное оборудование, средства инструментального контроля выбросов, сбросов, состояния компонентов окружающей среды умения: Умеет проводить отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках программы производственного экологического контроля, планов мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и планов повышения навыки: Владеет навыками инструментального контроля выбросов, сбросов, состояния компонентов окружающей среды, расчетными методами производственного экологического контроля

и требованиями	ПК-5.2. Ведет документацию и оформляет отчетность по природоохранным мероприятиям, производственному экологическому контролю, экологическим платежам, результатам экологического надзора в соответствии с установленными требованиями	<p>знания: Знает нормативную правовую документацию для ведения отчетности по природоохранным мероприятиям, производственному экологическому контролю, экологическим платежам, результатам экологического надзора</p> <p>умения: Умеет вести первичную учетную документацию, готовить экологическую отчетность в соответствии с требованиями экологического законодательства</p> <p>навыки: Владеет навыками ведения экологической документации в организации</p>
	ПК-5.3. Применяет способы и методы оценки воздействия на окружающую среду, выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, оценивает его негативные последствия для здоровья населения	<p>знания: Знает методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; источники, виды и масштабы техногенного воздействия различных видов хозяйственной деятельности</p> <p>умения: Умеет применять способы и методы оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия, оценивать его негативные последствия для окружающей среды и здоровья населения</p> <p>навыки: Владеет навыками проведения исследований по оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду различных проектируемых решений; формирования документации, содержащей сведения об оценке состояния окружающей среды</p>
	ПК-5.4. Проводит анализ проектов повышения экологической эффективности организации	<p>знания: Знает критерии экологической эффективности, наилучшие доступные технологии основных отраслей</p> <p>умения: Умеет определять показатели экологической эффективности организации с учетом специфики производства и задач экологической политики</p> <p>навыки: Владеет навыками анализа проектов повышения экологической эффективности организации</p>

3. ПК-6 Способен в составе уполномоченной группы проводить проверки соблюдения природоохранного законодательства, анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба	ПК-6.1. Участвует в проверках соблюдения природоохранного законодательства, оценке экологического и экономического ущерба, анализе проектной, разрешительной и отчетной документации хозяйствующих субъектов в сфере охраны окружающей среды и природопользования	знания: Знает нормативную правовую документацию при организации проверок соблюдения природоохранного законодательства, оценки экологического и экономического ущерба, анализа проектной, разрешительной и отчетной документации хозяйствующих субъектов в сфере охраны окружающей среды и умения: Умеет проводить проверку соблюдения природоохранного законодательства, оценку экологического и экономического ущерба, анализ проектной, разрешительной и отчетной документации хозяйствующих субъектов в сфере охраны окружающей среды и навыки: Владеет навыками проведения проверок соблюдения природоохранного законодательства, оценки экологического и экономического ущерба, анализа проектной, разрешительной и отчетной документации хозяйствующих субъектов в сфере охраны окружающей среды и
	ПК-6.3. Применяет знания нормативной правовой базы для выполнения проверок соблюдения природоохранного законодательства в сфере регулирования обращения с отходами	знания: Знает нормативную правовую документацию в области обращения с отходами умения: Умеет проводить инвентаризацию образования и объектов размещения отходов, проверки соблюдения требований в области обращения с отходами навыки: Владеет навыками проведения проверок соблюдения природоохранного законодательства в сфере регулирования обращения с отходами

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Оценка воздействия на окружающую среду (ПК-3), Управление экологическим риском (ПК-3), Основные технологии в природопользовании (ПК-5), Оценка воздействия на окружающую среду (ПК-5), Инженерная защита окружающей среды (ПК-5), Управление экологическим риском (ПК-5), Экономика природопользования (ПК-6), Управление экологическим риском (ПК-6); практик: Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-5), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-6) Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-3), Преддипломная практика (ПК-5), Преддипломная практика (ПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Общие требования к обращению с отходами производства и потребления	108	ПК-3, ПК-5, ПК-6
Лекция. Цели, задачи, основные понятия, содержание дисциплины	2	
Лекция. Виды отходов, происхождение, свойства и классификация. Отнесение отходов к классу опасности для окружающей среды. Паспортизация отходов	4	
Лекция. Законодательство в области обращения с отходами, нормирование образования отходов	4	
Лекция. Международные обязательства Российской Федерации в области регулирования деятельности по обращению с отходами. Зарубежный опыт в области управления отходами	2	
Лекция. Общие требования к обращению с отходами, лицензирование деятельности	4	
Практическое занятие. Методики определения количества образования отходов производства и потребления	8	
Практическое занятие. Инвентаризация источников образования отходов и расчет объемов их образования	12	
Практическое занятие. Определение свойств отходов и морфологического состава. Отнесение отходов по ФККО	12	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	60	
Иная контактная работа: зачет, консультации	0	

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Использование, обезвреживание, уничтожение и захоронение отходов производства и потребления	108	ПК-3, ПК-5, ПК-6
Лекция. Обращение с твердыми коммунальными отходами, территориальная схема обращения с отходами	4	
Лекция. Технологии утилизации отходов различных отраслей производства	6	
Лекция. Захоронение отходов	2	
Лекция. Комплексный подход к решению проблемы управления отходами	4	
Лекция. Экономическое стимулирование деятельности в	4	

области обращения с отходами		
Практическое занятие. Требования к местам накопления, движения и размещения	10	
Практическое занятие. Мероприятия по минимизации негативного воздействия на окружающую среду в процессе обращения с отходами	4	
Практическое занятие. Установление лимитов размещения отходов	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	68	
Иная контактная работа: зачет, консультации	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Романов, Евгений Михайлович. Управление отходами производства и потребления. Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение [Текст] : учебное	21

	пособие для студентов направления "Экология и природопользование" / Е. М. Романов, Д. И. Мухоротов, К. А. Копылов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 107 с. ISBN 978-5-8158-1153-9. Экземпляры: всего 21.	
2.	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ветошкин А. Г. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 332 с. ISBN 978-5-8114-6825-6.	https://e.lanbook.com/book/152483
3.	Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии [Электронный ресурс] / Ветошкин А. Г. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 424 с. ISBN 978-5-8114-9014-1.	https://e.lanbook.com/book/183632
4.	Ветошкин, Александр Григорьевич. Переработка промышленных и бытовых отходов [Текст] : (технология и техника защиты литосферы) : учебное пособие-практикум : [по направлению подготовки "Защита окружающей среды"] / А. Г. Ветошкин. Москва: Изд-во АСВ, 2015. - 400 с. ISBN 978-5-93093-881-1. Экземпляры: всего 5.	5
5.	Гринин, Александр Семенович. Промышленные и бытовые отходы [Текст] : хранение, утилизация, переработка / А. С. Гринин, В. Н. Новиков. М.Москва: ГРАНДФаир-Пресс, 2002. - 330 с. ISBN 5-8183-0442-6. Экземпляры: всего 29.	29
6.	Сметанин, Владимир Иванович. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов : 656400 "Природообустройство", 656600 "Защита окружающей среды" / В. И. Сметанин. М.: КолосС, 2003. - 229 с. ISBN 5-9532-0068-4. Экземпляры: всего 25.	25
7.	Харламова, Марианна Дмитриевна. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг [Текст] : учебное пособие для академического бакалавриата : [по естественнонаучным направлениям и специальностям] / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред. М. Д. Харламовой ; Рос. ун-т дружбы народов. Москва: Юрайт, 2015. - 230, [1] с. ISBN 978-5-9916-4155-5. Экземпляры: всего 3.	3
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	301 (I)	Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»
2.	305 (I)	Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»
3.	306 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

			Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»
4.	302 (I)	ПК 3 - ICL RAY S902.3 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic VA2038W-LED (7), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Семестр 7

Тест. Вариант 0

1. Укажите количество знаков содержащихся в коде, классифицирующем признаки отходов:

1. 5
2. 8
3. 11
4. 13

2. Сколько классов опасности присваивается отходам в соответствии с №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»:

1. 3 класса опасности
2. 4 класса опасности
3. 5 классов опасности
4. 6 классов опасности

3. На сколько классов опасности разделяют отходы здравоохранения:

1. 3 класса
2. 4 класса
3. 5 классов
4. 6 классов

4. К какому классу опасности относятся чрезвычайно опасные отходы лечебно-профилактических учреждений

1. класс А
2. класс В
3. класс Г
4. класс Д

5. Информационно-нормативный машинно-ориентированный документ, содержащий сведения о составе отходов, виде или видах (в том числе классе) их опасности, возможные технологии безопасного и ресурсосберегающего обращения с отходами:

1. паспорт опасности отходов
2. каталог отходов

3. кадастр отходов

4. реестр отходов

6. Систематизированный на федеральном (межгосударственном) уровне свод паспортизованных сведений о происхождении и физико-химических свойствах (с учетом опасности для людей, окружающей среды, ресурсных данных), нормативно-методическом обеспечении и направлениях ликвидации отходов различных видов, составляемый путем непрерывного отслеживания хода работ по паспортизации отходов:

1. кадастр отходов

2. паспорт опасности отходов

3. каталог отходов

4. реестр отходов

Семестр 8

Тест. Вариант 0

1. Деятельность, связанная с упорядоченным размещением отходов в помещениях, сооружениях на отведенных для этого участках территории в целях контролируемого хранения в течение определенного интервала времени:

1. складирование отходов

2. обработка отходов

3. переработка отходов

4. рециклинг

2. Обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения ее уровня до допустимого значения:

1. обезвреживание отходов

2. дезактивация отходов

3. дезинфекция отходов

4. демеркуризация отходов

3. Обезвреживание отходов, заключающееся в извлечении содержащейся в них ртути и/или ее соединений:

1. обезвреживание отходов

2. дезактивация отходов

3. дезинфекция отходов

4. демеркуризация отходов

4. Какой параметр свидетельствует об успешном протекании процесса компостирования:

1. температура

2. влажность

3. содержание микроэлементов
4. содержание макроэлементов
5. На сколько стадий делится процесс аэробного компостирования:
 1. 2 стадии
 2. 3 стадии
 3. 4 стадии
 4. 5 стадий
6. Что является лимитирующим фактором при использовании нетрадиционных органических удобрений на основе отходов:
 1. содержание тяжелых металлов
 2. содержание элементов минерального питания
 3. влажность
 4. доза внесения в почву
7. Бассейн или резервуар, предназначенный для очистки жидкостей при постепенном отделении примесей, выпадающих в осадок:
 1. отстойник
 2. отвал
 3. свалка
 4. полигон захоронения отходов
8. Ограниченная территория, предназначенная и при необходимости специально оборудованная для захоронения отходов, исключения воздействия захороненных отходов на незащищенных людей и окружающую природную среду, называется:
 1. полигон захоронения отходов
 2. отвал
 3. отстойник
 4. свалка

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету (семестр 7)

5. Цели и задачи дисциплины «Управление отходами производства и потребления»
6. История и масштабы кризиса отходов
7. Проблема ТКО в России
8. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» - правовая основа обращения с отходами
9. Нормативно-правовое обеспечение управления отходами производства и потребления в

зарубежных странах

10. Принципы Комплексного Управления отходов (КУО)
11. Иерархия КУО и интеграция подходов
12. Участие общественности при решении проблемы отходов
13. Цель разработки ПНООЛР
14. Разделы ПНООЛР (Проект нормативов образования отходов и лимитов размещения)
15. Какие мероприятия и в каких случаях предусматриваются в проектах ПНООЛР
16. Что такое инвентаризация отходов предприятий и организаций, как она осуществляется
17. Способы расчета нормативов образования отходов
18. Расчет образования отработанных шин
19. Расчет образования отработанных люминесцентных ламп
20. Расчет количества ТКО для коммунальных служб, предприятий и учреждений
21. Планирование и паспортизация сбора отходов
22. Расчет класса опасности отходов
23. Расчет периодичности вывоза отходов с предприятия

Вопросы к зачету (семестр 8)

24. Зарубежный и российский опыт рационального использования вторичных материальных ресурсов
25. Экономические стимулы рециклинга отходов
26. Комплексное использование сырья и материалов в условиях территориально-промышленных комплексов
27. Беспламенные термические способы утилизации отходов
28. Основные принципы процесса компостирования
29. Приемы компостирования, используемые на практике
30. Отходы образующиеся при эксплуатации и ремонте автотранспорта и способы их утилизации
31. Очистные сооружения как место сбора и временного хранения отходов
32. Плазменный способ утилизации отходов
33. Промышленные установки для сжигания отходов
34. Размещение ТКО, отработанных аккумуляторов и отработанной авторезины
35. Утилизация и обработка отходов резины
36. Утилизация отходов древесины
37. Утилизация отходов картона и бумаги
38. Утилизация стеклобоя и отходов стекловолокна

39. Обработка и утилизация отходов пластмасс
40. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов
41. Проектирование и строительство полигонов для захоронения отходов
42. Использование биогаза из захоронений отходов
43. Мониторинг окружающей природной среды в местах хранения отходов
44. Захоронение отходов в море
45. Критерии временного накопления отходов на территории предприятия
46. Требования к местам временного хранения аккумуляторов
47. Требования к местам временного хранения металлолома и критерии его накопления на территории предприятия
48. Требования к местам временного хранения отработанных люминесцентных ламп
49. Требования к местам временного хранения отработанных масел, места размещения отработанных масел
50. Требования к местам временного хранения промасленной металлической стружки
51. Лимиты образования отходов и лимиты размещения отходов, как они устанавливаются