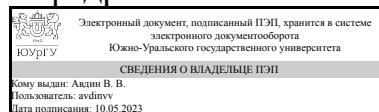


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



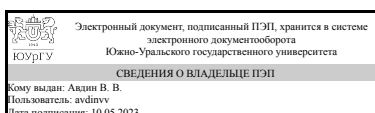
В. В. Авдин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.03.01 Инновационные технологии переработки отходов сельскохозяйственного производства**  
**для направления 05.04.06 Экология и природопользование**  
**уровень Магистратура**  
**магистерская программа Экологическая безопасность**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Экология и химическая технология**

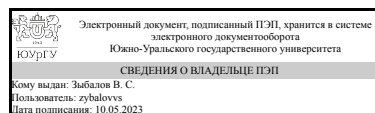
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 897

Зав.кафедрой разработчика,  
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,  
д.с-х.н., доц., профессор



В. С. Зыбалов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины: сформировать у студентов способность формулировать современные проблемы экологии и природопользования, использовать на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных экологические представления в сфере профессиональной деятельности. В задачи курса входит: - Проводить аналитический обзор накопленных сведений в мировой науке по современным проблемам экологии и природопользования; - Понимать и творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры, вычислительных комплексов и проведение современных методов обработки и интерпретации экологической информации в научных исследованиях; - Уметь разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду; - Проводить мониторинг окружающей природной среды; - Разрабатывать мероприятия и рекомендации по современным проблемам экологии и природопользования в регионе, проводить экологический аудит и контроль за соблюдением экологических требований в управлении производственными процессами.

## Краткое содержание дисциплины

- Научная концепция современной экологии, её особенности в XXI веке. - Научное обоснование структуры окружающей природной среды. - Современная концепция биосферы. Генезис идей о ноосфере. - Наука как теоретическое основание ноосферы. - Учение перехода биосферы в ноосферу. - Современные экологические проблемы и пути их решения. Энергетическая, демографическая, продовольственная, водная, истощение земельных ресурсов, снижение биоразнообразия. - Экологические кризисы и катастрофы. Понятие риск. Снижение риска экологических кризисов и катастроф. - Научно-технический прогресс в решении экологических проблем. - Современная парадигма природопользования. Коадаптация. Принципы экологической экономики. - Экология и экономика. Глобализация – как неотъемлемая часть развития современной социоэкосистемы. Экологическая культура. Сущность образования в области экологии.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять организацию и управление всех видов работ, связанных с использованием знаний в области природопользования	Знает: классификацию, свойства, методы утилизации отходов сельскохозяйственного производства Умеет: выбирать эффективные технологические решения переработки отходов Имеет практический опыт: оценки технологий переработки сельскохозяйственных отходов с точки зрения экономичности и эффективности
ПК-4 Способен разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за	Знает: требования законодательства по сбору, хранению и переработке сельскохозяйственных

соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	отходов Умеет: применять методы и технические средства проведения работ по контролю соблюдения экологических требований переработки отходов Имеет практический опыт: анализа технологических процессов переработки отходов
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Организация системы обращения с отходами на предприятии, Современные проблемы экологии и природопользования, Государственная экологическая экспертиза, Экологические проблемы России, Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Экологические проблемы России	Знает: нормативно-законодательную базу России и международного сообщества в области рационального природопользования, основные концепции современной экологии, принципы рационального природопользования Умеет: оценивать состояние окружающей среды, применять нормативную базу в области охраны и рационального использования природных ресурсов Имеет практический опыт: анализировать и систематизировать информацию об организации и управлении качеством окружающей среды, применения принципов рационального природопользования, восстановления и охраны природных ресурсов
Современные проблемы экологии и природопользования	Знает: основные концепции современной экологии, принципы рационального природопользования, нормативные документы об организации и управлении природоохранных работ Умеет: применять нормативную базу в области охраны и рационального использования природных ресурсов, выделять экологические проблемы в вопросах переработки и утилизации отходов; оценивать состояние окружающей среды; выбирать экологически эффективные технологические решения Имеет практический опыт: применения принципов рационального природопользования, восстановления и охраны природных ресурсов, анализировать и

	систематизировать информацию об организации и управлении качеством окружающей среды
Государственная экологическая экспертиза	<p>Знает: методы исследований и средства проведения экспериментов различных экологических наук при решении научно-исследовательских и прикладных задач, методы оценки степени опасности антропогенных процессов</p> <p>Умеет: творчески использовать теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов, оценивать экологическую безопасность производства</p> <p>Имеет практический опыт: проведения критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений, проведения оценки последствий воздействия токсичных веществ на окружающую среду</p>
Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов	<p>Знает: теоретические основы биологического контроля состояния окружающей среды; современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния и охраны окружающей среды, принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды</p> <p>Умеет: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния природных систем; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, проводить статистическую обработку и анализировать получаемые результаты биологических методов исследования</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов контроля окружающей среды с помощью биологических объектов, методов биоиндикации и биотестирования, методами и методиками в области определения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов</p>
Организация системы обращения с отходами на предприятии	<p>Знает: теоретические основы управления проектами в области экологии и природопользования, характеристики опасных отходов и современные достижения в области обеспечения безопасности при обращении с отходами</p> <p>Умеет: обосновывать выбор приоритетных направлений в области экологии и природопользования, выделять экологические проблемы в вопросах переработки и утилизации отходов</p> <p>Имеет практический опыт: использования методических подходов анализа и управления экологическими проблемами, владения методами снижения воздействия отходов на окружающую среду</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 50,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	40	40	
Лекции (Л)	10	10	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	30	30	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	93,5	93,5	
Подготовка к семинарам	55	55	
Подготовка к зачету	38,5	38,5	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Научная концепция современной экологии, ее особенности в XXI веке.	4	2	2	0
2	Учение о биосфере. Ноосферная концепция биосферы.	6	2	4	0
3	Современные экологические проблемы и пути их решения.	12	2	10	0
4	Современная парадигма природопользования. Коадаптация – взаимосвязь социума и природной среды.	6	2	4	0
5	Глобализация: от глобальных проблем к глобализации.	12	2	10	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Структура окружающей природной среды: а) Гидросфера как первичная среда жизни; б) Атмосфера и живое; в) Литосфера: ее специфика. Особенности абиогенных и биогенных объектов.	2
2	2	Экологические кризисы и катастрофы. Роль хозяйственной деятельности человека в экологических кризисах. Методы их предупреждения. Понятие «экологический риск».	2
3	3	Современная парадигма в экологии и природопользовании. Система социоэкологических проблем в XXI веке.	2
4	4	Экологическое образование. Экологическая культура, необходимость экологических знаний.	2
5	5	Современные экологические проблемы	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Структура современной экологии. Границы экологии в ее современной (интегральной) интерпретации.	2
2	2	1. Экосистема как основное понятие экологии. 2. Аксиоматика современной экологии: а) структурные законы, правила и принципы; б) фундаментальные законы, принципы и правила; в) эволюционные законы, правила и принципы; г) интегральные законы, принципы и правила.	4
3	3	1. Современные концепции биосферы. 2. Основные глобальные изменения в биосфере.	2
4	3	1. Наука – как теоретическое основание ноосферы. 2. Модели мира.	2
5	3	Современные мировые экологические проблемы. 1. Энергетическая и пути ее решения. 2. Демографическая и продовольственная и пути ее решения. 3. Водная, истощение земельных ресурсов и снижение биоразнообразия.	2
6	3	1. Экологические кризисы и катастрофы. Нарушение устойчивости биосферы как результат превышения емкости биосферы. 2. Научное прогнозирование и снижение числа экологических кризисов и катастроф. 3. Противоречия между экономикой и экологией.	2
7	3	Биоразнообразие. Пути сохранения флоры и фауны. Национальные парки, заказники, заповедники их роль в сохранении биоразнообразия.	2
8	4	1. Глобализация – как процесс взаимосвязи и взаимодействия всех сфер деятельности стран мирового сообщества. 2. Глобалистика – как система научных знаний, связанных с изучение глобальных проблем и процессов глобализации.	2
9	4	Социоэкологические проблемы в XXI веке в мире, России, Челябинской области.	2
10	5	Экологическая культура и этика. Ответственность человека по отношению ко всему живому (региональный аспект)	2
11	5	1. Экологическое образование – как основа формирования современного мировоззрения к решению экологических проблем. 2. Человек экологический.	4
12	5	Развивающиеся страны: особенности взаимоотношений человека и биосферы	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к семинарам	Коробкин, В. И. Экология [Текст] учеб. для вузов В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 575 с. Передельский, Л. В. Экология [Текст] учебник Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с. ил. Экономика природопользования	4	55

	[Текст] учеб. для экон. спец. ун-тов К. В. Папенов и др. - М.: Издательство МГУ, 1991. - 271 с. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования [Текст] учеб. для вузов по направлению 52600 Экономика С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Экон. фак. - М.: ИНФРА-М, 2007. - XXVI, 499, [1] с. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования [Текст] учеб. пособие С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М.: ТЕИС, 1997. - 272 с.		
Подготовка к зачету	Коробкин, В. И. Экология [Текст] учеб. для вузов В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 575 с. Передельский, Л. В. Экология [Текст] учебник Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с. ил. Экономика природопользования [Текст] учеб. для экон. спец. ун-тов К. В. Папенов и др. - М.: Издательство МГУ, 1991. - 271 с. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования [Текст] учеб. для вузов по направлению 52600 Экономика С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Экон. фак. - М.: ИНФРА-М, 2007. - XXVI, 499, [1] с. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования [Текст] учеб. пособие С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М.: ТЕИС, 1997. - 272 с.	4	38,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	ТЕСТ	2	5	Тестирование проходит в письменной форме Тест содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 -20 минут. Максимальный балл -5. Порядок оценивания: 5 баллов- правильно выполнено более 90% от максимального количества тестовых	зачет

					заданий 4 балла- правильно выполнено 75-89,9% от максимального количества тестовых заданий; 3-балла- правильно выполнено 60-74,9 от максимального количества выполненных заданий; 2-балла- правильно выполнено 30-59,(от максимального количества тестовых заданий 1 -балл правильно выполнено менее 29,(%от максимального количества тестовых заданий; 0 баллов- тестовые задания не выполнялись.		
2	4	Текущий контроль	Семинарское занятие ТМ	1	15	Семинары проводятся на практических занятиях. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. Каждому студенту необходимо подготовить три доклада. После доклада студенту задается 2 вопроса. Весовой коэффициент мероприятия -1 Критерии оценивания: доклад полностью или частично соответствует теме занятия - 1 балл; доклад не соответствует теме занятия - 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве - 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве - 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и т.п.) - 1 балл; доклад не сопровождается презентацией - 0 баллов; правильный ответ на заданный после доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
3	4	Текущий контроль	конспект лекций	1	4	В конце семестра проводится экспертиза конспектов, 8 лекционных занятий, 8 конспектов , .Студент получает за конспект 0,5 баллов за каждый, если он отвечает следующим требованиям, Содержание конспектов:)1) правильно написанные определения, формулы, выводы. 2) полнота конспектов:присутствие всех разделов, определений, выводов.3)	экзамен



					эстетическое восприятие конспектов: аккуратность, нумерация лекций, или датирование, выделение наименования разделов, тем, заголовков, определения.4) конспекты написаны собственноручно: не допускается ксерокопии, фотографирование. Если конспект не соответствует этим требованиям, то 0 баллов.		
4	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	По желанию студента проводится процедура промежуточной аттестации по билетам устно, в билете два вопроса .5 баллов-Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы 4балла-Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала, ответил на большинство дополнительных вопросов.3 балла- Обучающийся существенными неточностями ответил на теоретические вопросы Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы 2 балла-Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные было допущено множество неправильных ответов 0 баллов Учащийся не ответил на теоретические вопросы в билете и на дополнительно заданные.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Прохождение промежуточной аттестации не обязательно, возможно выставление оценки по текущему контролю "Вопросы к зачету обучающемуся выдаются заранее. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится в течении 2 недель перед началом сессии. На зачете преподавателем определяются вопросы на которые обучающиеся должен ответить, на подготовку к ответу отводится 30 минут. Студент после письменной подготовки дает краткий устный ответ на вопросы, предложенные преподавателем. По окончании устного ответа преподаватель задает 2-3 вопроса. Время устной защиты 10-12 минут</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-3	Знает: классификацию, свойства, методы утилизации отходов сельскохозяйственного производства	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: выбирать эффективные технологические решения переработки отходов	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: оценки технологий переработки сельскохозяйственных отходов с точки зрения экономичности и эффективности	+	+	+	+
ПК-4	Знает: требования законодательства по сбору, хранению и переработке сельскохозяйственных отходов		+		+
ПК-4	Умеет: применять методы и технические средства проведения работ по контролю соблюдения экологических требований переработки отходов		+		+
ПК-4	Имеет практический опыт: анализа технологических процессов переработки отходов		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Коробкин, В. И. Экология [Текст] учеб. для вузов В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 575 с.
2. Передельский, Л. В. Экология [Текст] учебник Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с. ил.
3. Экономика природопользования [Текст] учеб. для экон. спец. ун-тов К. В. Папенов и др. - М.: Издательство МГУ, 1991. - 271 с.
4. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования [Текст] учеб. для вузов по направлению 52600 Экономика С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Экон. фак. - М.: ИНФРА-М, 2007. - XXVI, 499, [1] с.

##### б) дополнительная литература:

1. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление АН СССР; Отв. ред. А. Л. Яншин; Предисл. А. Л. Яншина, Ф. Т. Яншиной. - М.: Наука, 1991. - 270, [1] с.
2. Крупнова, Т. Г. Химия окружающей среды [Текст] Ч. 2 учеб. пособие Т. Г. Крупнова, Ю. И. Сухарев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 35, [1] с.
3. Крупнова, Т. Г. Химия окружающей среды Ч. 1 Учеб. пособие Т. Г. Крупнова; Под ред. Ю. И. Сухарева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 34, [1] с.
4. Природопользование [Текст] сб. программ дисциплин биол. цикла сост. И. В. Машкова, В. А. Шапкин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и

инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 70, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. И.В. Машкова, В.С. Зыбалов Экология. Учебное пособие. Гриф УМО Челябинской области. - Челябинск Изд. центр ЮУрГУ, 2013. - 174 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. И.В. Машкова, В.С. Зыбалов Экология. Учебное пособие. Гриф УМО Челябинской области. - Челябинск Изд. центр ЮУрГУ, 2013. - 174 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Павлихин, Г.П. Введение в охрану окружающей среды. Гриф УМО. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 83 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/52319">http://e.lanbook.com/book/52319</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дмитренко, В.П. Экологическая безопасность в техносфере. [Электронный ресурс] / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 524 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/76266">http://e.lanbook.com/book/76266</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Учебно-методический материал по наилучшим доступным технологиям. Часть 2. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : АСМС, 2016. — 72 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/92969">http://e.lanbook.com/book/92969</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows server(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	102 (1а)	Наглядные пособия, карты, плакаты
Лекции	307 (1а)	Наглядные пособия, карты, плакаты