

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Институт технологии, экономики и сервиса  
Кафедра технологии, экономики образования и сервиса

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю. А. Жадаев

« 29 » марта 2021 г.

## **Экологические основы производства и защита окружающей среды**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)»

Профили «Технология», «Информатика»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2021

Обсуждена на заседании кафедры технологии, экономики образования и сервиса  
« 19 » февраля 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Жадаев « 19 » февраля 2021 г.  
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института технологии, экономики и сервиса  
« 19 » февраля 2021 г., протокол № 5

Председатель учёного совета А.В. Шохнех \_\_\_\_\_ « 19 » февраля 2021 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 29 » марта 2021 г., протокол № 6

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

#### Разработчики:

Кисляков Виталий Викторович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии, экономики образования и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Экологические основы производства и защита окружающей среды» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Технология», «Информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Получение студентами знаний о влиянии производственной деятельности человека на экологию и окружающую среду, способах и особенностях работ по защите окружающей среды от техногенного воздействия.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Экологические основы производства и защита окружающей среды» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Экологические основы производства и защита окружающей среды» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Администрирование компьютерных систем», «Архитектура компьютера», «Графика», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Информационные системы», «История науки и техники», «Математика», «Машиностроительное черчение», «Методика обучения информатике», «Методика обучения технологии», «Основы материаловедения», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации», «Основы цифровой экономики», «Перспективные материалы и технологии», «Программирование», «Профориентационная работа в старших классах», «Современные языки программирования», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Техническая эстетика и дизайн», «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии современного производства», «Философия», «3D-моделирование и печать», «Введение в информатику», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Обустройство и дизайн дома», «Робототехнические системы в быту», «Технологический практикум по обработке конструкционных материалов», «Технологический практикум по обработке тканей и пищевых продуктов», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (производственно-технологическая) практика», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Основы исследований в технологическом образовании», «Перспективные методы обучения технологии», «Теоретические основы информатики», «3D-моделирование и прототипирование в технологическом образовании», «Декоративно-оформительское искусство», «Информационные технологии в управлении образованием», «Использование ИКТ в образовании», «Практикум решения задач по информатике», «Ремонт и эксплуатация дома», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (преддипломная) практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– способен обеспечить достижение образовательных результатов освоения основных образовательных программ на основе Федерального государственного образовательного

стандарта основного и среднего общего образования (ПК-1);

– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

***знать***

- основные экологические закономерности и особенности влияния производства на природу и окружающую среду;
- основы безотходных и чистых производств;
- основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна;
- основные направления работ по защите гидросферы;
- основные направления работ по защите литосферы;
- основные экологические характеристики производств;

***уметь***

- использовать способы самостоятельного получения знаний в области экологических основ производства и защиты окружающей среды;
- использовать результаты научных исследований в профессиональной деятельности;
- использовать знания об основных направлениях работ по снижению загрязнений воздушного бассейна в решении профессиональных задач;
- использовать знания об основных направлениях работ по защите гидросферы в решении профессиональных задач;
- использовать знания об основных направлениях работ по защите литосферы в решении профессиональных задач;
- использовать знания об основных экологических характеристиках производств в решении профессиональных задач;

***владеть***

- опытом использования способов самостоятельного получения знаний в области экологических основ производства и защиты окружающей среды;
- способами применения знаний экологических основ производства и защиты окружающей среды в решении практических задач экологических проблем;
- опытом использования знаний об основных направлениях работ по снижению загрязнений воздушного бассейна в профессиональной деятельности;
- опытом использования знаний об основных направлениях работ по защите гидросферы в профессиональной деятельности;
- опытом использования знаний об основных направлениях работ по защите литосферы в профессиональной деятельности;
- опытом использования знаний об основных экологических характеристиках производств в профессиональной деятельности.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	–	–

<b>Самостоятельная работа</b>	64	64
<b>Контроль</b>	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3
		108
		3

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Современное промышленное производство и окружающая среда	Влияние производства на природу и окружающую среду. Взаимосвязь экологии с производством. Основные экологические противоречия. Экологический дисбаланс как плата за развитие индустриального общества. Основные мероприятия по экологической безопасности.
2	Безотходные или чистые производства как основа промышленной экологии	Интенсификация хозяйственной деятельности общества и масштабы негативного воздействия промышленного производства на окружающую природную среду. Промышленная экология — научная основа рационального природопользования. Безотходное производство. Критерии безотходности. Принципы безотходных технологий. Требования к безотходному производству. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Территориально-производственные комплексы и эколого-промышленные парки.
3	Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна	Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов. Очистка топочных газов от диоксида серы. Известковый и известняковый методы. Магнетитовый метод. Аммиачные методы. Очистка дымовых газов с получением серы. Очистка отходящих газов от оксидов азота. Абсорбционные методы. Адсорбционные методы. Каталитическое восстановление. Карбамидный метод. Очистка отходящих газов от оксида углерода и углеводородов. Рециркуляция газов.
4	Защита гидросферы	Оборотное водоснабжение. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий. Методы очистки сточных вод. Обработка осадков сточных вод. Утилизация осадков сточных вод и активного ила. Утилизация осадков сточных вод и активного ила. Получение технологического витамина В12. Получение смеси кормовых дрожжей с активным илом. Получение белка. Получение активного угля.
5	Защита литосферы	Классификация твёрдых отходов. Использование и переработка крупнотоннажных промышленных отходов. Применение крупнотоннажных отходов для рекультивации земель. Применение отходов в производстве строительных материалов. Применение

		отходов в сельском хозяйстве. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Установки для обезвреживания твёрдых отходов. Проблема твёрдых бытовых и промышленных отходов.
6	Экологическая характеристика производств	<p>Экологическая характеристика нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Основные направления охраны атмосферы от загрязнений выбросами нефтеперерабатывающих предприятий. Очистка сточных вод. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии. Обработка и утилизация отходов пластмасс. Производство сажи. Экологическая характеристика производства эластомеров.</p> <p>Экологическая характеристика производства химических волокон. Переработка отходов сернокислотного производства. Производство искусственных минеральных красок. Производство аммиака, азотной кислоты, азотных удобрений. Производство кальцинированной соды. Производство каустической соды и ацетальдегида. Экологическая характеристика производства калийных удобрений. Переработка отходов производства фосфорных удобрений. Комплексное использование фосфатного сырья. Производство каменного угля и продуктов на его основе. Переработка и использование сопутствующих пород. Рекультивация земель. Закладка выработанных пространств. Геотехнология.</p> <p>Экологическая характеристика предприятий чёрной металлургии. Экологическая характеристика предприятий цветной металлургии. Основные направления и разработки безотходной и малоотходной технологии в металлургии. Экологические проблемы в энергетике. Защита воздушного бассейна от выбросов энергетических предприятий. Основные проблемы сточных вод в энергетике. Основные проблемы сточных вод в энергетике. Переработка твёрдых отходов тепловых электростанций. Экологические проблемы в стройиндустрии. Охрана окружающей среды в целлюлозно-бумажной промышленности. Экологическая характеристика производств по переработке продуктов животного происхождения. Предприятия мясной промышленности. Предприятия молочной промышленности.</p>

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Современное промышленное производство и окружающая среда	5	–	–	10	15

2	Безотходные или чистые производства как основа промышленной экологии	–	5	–	10	15
3	Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна	–	5	–	10	15
4	Защита гидросферы	–	5	–	10	15
5	Защита литосферы	–	5	–	10	15
6	Экологическая характеристика производств	5	10	–	14	29

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — ISBN 978-5-4487-0350-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79833.html> (дата обращения: 04.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Ильиных, И. А. Общая экология: задания для практических работ : практикум / И. А. Ильиных. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-0533-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94925.html> (дата обращения: 04.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/94925>.

3. Прилипко, Н. И. Основы экологии. Часть I : учебно-методическое пособие для академического бакалавриата / Н. И. Прилипко, Н. Ю. Бакрадзе. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2019. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87381.html> (дата обращения: 04.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник для бакалавров / Валова В. Д. (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-394-03044-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111034.html> (дата обращения: 04.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Одум Ю. П. Экология : В 2 т. Т. 1 / Ю. П. Одум ; пер. с англ. Ю. М. Фролова; под ред. В. Е. Соколова. - М. : Мир, 1986. - 328 с..

3. Одум Ю.П. Экология : В 2 т. Т. 2 / Ю. П. Одум ; пер. с англ. Б. Я. Виленкина; под ред. В. Е. Соколова. - М. : Мир, 1986. - 376 с. : рис. - Библиогр.: с. 297-358.- Предм. указ.: с. 359..

4. Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Технологические процессы экологической безопасности /Учебник для студ. технич. и технологич. спец. – Калуга: Изд-во Н. Бочкарёвой, 2000. – 800 с.

## 7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Википедия – свободная энциклопедия (URL: <http://ru.wikipedia.org>).

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office или Open Office).
2. Технологии обработки текстовой информации.
3. Технологии обработки графической информации.
4. Технологии обработки видеоинформации.
5. Интернет-браузер Google Chrome.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Экологические основы производства и защита окружающей среды» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Комплект мультимедийного презентационного оборудования.
2. Компьютерный класс для проведения практических работ.
3. Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная набором учебной мебели, аудиторной доской и переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Экологические основы производства и защита окружающей среды» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на



основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Экологические основы производства и защита окружающей среды» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.