

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 25 » 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА**  
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

20.03.01 - Техносферная безопасность

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Бакалавр

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями))

Разработчик

Батурина Е. В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППитБ

Карманова О.В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности экспертного, надзорного и инспекционно-аудиторского типа.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде	ИД-1 ПКв-4 Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных актов по охране труда создает безопасные условия труда на производстве ИД-2 ПКв-4 Анализ, оценка и мониторинг опасностей производственной среды создают условия для устранения нарушений требований охраны труда

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 ПКв-4 Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных актов по охране труда создает безопасные условия труда на производстве	Знает: знать виды ресурсосберегающих технологий в различных отраслях экономики; требования нормативных актов, создающие безопасные условия труда
	Умеет: на основе изучаемых в данном курсе классификаций, технологических возможностей разрабатывать эколого-ориентированную стратегию развития предприятия с целью решения эколого - экономических задач
	Владеет: практическими знаниями и навыками в области использования отходов в качестве вторичных ресурсов
ИД-2 ПКв-4 Анализ, оценка и мониторинг опасностей производственной среды создают условия для устранения нарушений требований охраны труда	Знает: экологизацию техногенных ресурсных циклов;
	Умеет: уметь повышать эффективности производства за счет анализа опасностей производственной среды, использования оборотных техногенных ресурсных циклов
	Владеет: знаниями в области ресурсосберегающих технологий различных отраслей экономики.

## 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины *по выбору* Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин:

Экология;

Ноксология;

Безопасность жизнедеятельность.

Дисциплина является предшествующей для изучения всех видов Производственной практики, а также дисциплин:

Управление техносферной безопасностью;  
Надзор и контроль в сфере безопасности.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>49,3</b>	<b>49,3</b>
Лекции	24	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	24	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	24	24
Консультации текущие	1,2	1,2
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58,7</b>	<b>58,7</b>
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	26,9	26,9
Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12	12
Подготовка к практическим занятиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10,8	10,8
Реферат (подготовка, оформление, защиты)	9	9

#### 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Ресурсы техносферы и ее технологическая обеспеченность	Ресурсы техносферы. Группировка региональных природных ресурсов с использованием различных критериев. Факторы, подтверждающие роста техносферы за счет использования биосферы. Техногенная деградация экосферы. Принципы экологической регионализации	15,8
2	Проблемы региональной геоэкологии.	Состояние запасов природных ресурсов. Проблемы региональной геоэкологии: антропогенная миграция химических элементов, загрязнение атмосферы твердыми и газообразными веществами, загрязнение поверхностных водоемов.	16,7
3	Ограничения техногенного типа экономического развития	Ограничения техногенного типа экономического развития: экологические, экономические и социальные.	17,6

4	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями продвижения сырья и переработки его в конечные продукты	16
5	Показатель устойчивого экологоориентированного развития	Первичная экономика, индустриальная и постиндустриальная структура экономики. Важнейший показатель устойчивого экологоориентированного развития – энергоемкость экономических показателей	15,9
6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения	Сущность малоотходных, ресурсосберегающих технологий. Цель развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий, их потенциал. Перспективный подход к формированию малоотходных систем производства. Основные имеющиеся направления и разработки безотходной и малоотходной технологии отдельных отраслей промышленности.	24,7
<i>Консультации текущие</i>			1,2
<i>Зачет</i>			0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Ресурсы техносферы и ее технологическая обеспеченность	4	4	7,8
2	Проблемы региональной геоэкологии.	4	4	8,7
3	Ограничения техногенного типа экономического развития	4	4	9,6
4	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями	4	4	8
5	Показатель устойчивого экологоориентированного развития	4	4	7,9
6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения	4	4	16,7
<i>Консультации текущие</i>			1,2	
<i>Зачет</i>			0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Ресурсы техносферы и ее технологическая обеспеченность	Ресурсы техносферы. Группировка региональных природных ресурсов с использованием различных критериев. Факторы, подтверждающие роста техносферы за счет использования биосферы. Техногенная деградация экосферы. Принципы экологической регионализации	4
2	Проблемы региональной геоэкологии.	Состояние запасов природных ресурсов. Проблемы региональной геоэкологии: антропогенная миграция химических элементов, загрязнение атмосферы твердыми и газообразными веществами, загрязнение поверхностных водоемов.	4
3	Ограничения техногенного типа экономического развития	Ограничения техногенного типа экономического развития: экологические, экономические и социальные.	4
4	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями продвижения сырья и переработки его в конечные продукты	2
5	Показатель устойчивого экологоориентированного развития	Первичная экономика, индустриальная и постиндустриальная структура экономики. Важнейший показатель устойчивого экологоориентированного развития – энергоемкость экономических показателей	2

6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения	Сущность малоотходных, ресурсосберегающих технологий. Цель развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий, их потенциал. Перспективный подход к формированию малоотходных систем производства. Основные имеющиеся направления и разработки безотходной и малоотходной технологии в отдельных отраслях промышленности.	2
---	--	--	---

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Ресурсы техносферы и ее технологическая обеспеченность	Составление изолинейной карты водообеспеченности территории	6
2	Проблемы региональной геоэкологии	Изучение взаимосвязей природных явлений, совмещение контуров на общей основе	6
3	Ограничения техногенного типа экономического развития	Сравнение разновременных карт	6
4	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями	Составление карт районов Воронежской области по наличию предприятий, их технологической обеспеченности и критериями экологичности	6
5	Показатель устойчивого экологоориентированного развития	Составление прогнозных карт экологоориентированных региональных территорий	6
6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения	Дешифрирование КФС и динамика быстроменяющихся явлений (объекты ТБО).	6

### 5.2.3 Лабораторный практикум "не предусмотрен"

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Ресурсы техносферы и ее технологическая обеспеченность	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
		Подготовка к практическим занятиям	1,8
2	Проблемы региональной геоэкологии	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6,9
		Подготовка к практическим занятиям	1,8
3	Ограничения техногенного типа экономического развития	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	7,8
		Подготовка к практическим занятиям	1,8
4	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6,2
		Подготовка к практическим занятиям	1,8
5	Показатель устойчивого экологоориентированного развития	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6,1
		Подготовка к практическим занятиям	1,8

6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5,9
		Подготовка к практическим занятиям	1,8
		Подготовка реферата	9

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : [16+] / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>. – Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.

2. Управление отходами : учебное пособие / А. Ф. Шиманский, Е. В. Зелинская, О. В. Мишинкина [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-4237-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181581>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2578-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169247>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168862> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов : учебное пособие / О. А. Власов. — Красноярск : СФУ, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-4183-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157744>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Обращение с твердыми коммунальными и промышленными отходами. Вопросы моделирования и прогнозирования : учебно-методическое пособие для вузов / А. А. Аганов, С. Ю. Глухов, В. В. Журкович [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7316-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174960>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Анализ риска здоровью / гл. ред. Г. Г. Онищенко ; учред. Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения. — Пермь : Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, 2018. — № 3. — 169 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617625>. — ISSN 2308-1155(Print) .- ISSN 2308-116 (Online). — Текст : электронный.

4. Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебно-методическое пособие / С. В. Косенкова, М. В. Федюнина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76685> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лента новостей «РИА-Новости» Рубрика «Экология» [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://eco.rian.ru>

6. Русский репортер - Online журнал Рубрика «Среда обитания» [Электронный ресурс]. Режим доступа:[http://www.rusrep.ru/sreda\\_obitaniya/](http://www.rusrep.ru/sreda_obitaniya/)

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения практических работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsu.ru/>.

2. Самостоятельная работа студентов предполагает работу с отечественной литературой, учебниками, конспектами лекций, учебно-методическими материалами к практическим работам по алгоритму, детально изложенному в Методических указаниях к выполнению самостоятельной работы:

*Батурина, Е. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Технологическое обеспечение предприятий региона": для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность [Текст] / Е.В. Батурина, Е.А.Рудыка. – Воронеж: ВГУИТ, Кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности, 2021. - 10 с.*

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsu.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.



## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- ресурсный центр (имеющий рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Наименование помещения	Адрес
№ 37. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-1" (2 шт.), тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-3", проектор EB-S41, люксметр Testo-540, люксметр Аргус-01, анализатор дымовых газов Testo-310, газоанализатор Хоббит Т-хлор, газоанализатор "Ока-92", аспирационный психрометр MB-34, термоанемометр электронный АТТ-1003, шумомер Testo-CEL-620.81, шумомер интегрирующий Casella 620, цифровой измеритель уровня шума (модель 89221), измеритель напряженности ЭМП от ЭВМ (Ве-метр АТ-002), барометр, гигрометр, мегаомметр ЭСО 202/2, омметр М372, тахометр Testo-465, дозиметр-радиометр МКС-05 "Терра", гамма-радиометр РУГ-У1М. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 39. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). Шкаф вытяжной, устройство перемешивающее ES-8300 D, сушильный шкаф (2 шт.), стол лабораторный для взвешивания, стол лабораторный двухсторонний (2 шт.), стол лабораторный односторонний, стол лабораторный с керамической выкладкой, шкаф сушильный, шкаф сушильный ES-4620, рН-метр "рН-150", рН-метр карманный (2 шт.), стенд "Щелевая взрывозащита" . Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 36а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). 0. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 42. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). 0. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 41б. Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся. 0. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14

	ный район, Ленинский проспект, 14
№ Студенческий читальный зал. Моноблок Lenovo (16 шт.). Комплекты мебели для учебного процесса. Microsoft Windows 8.1 [Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> ] бесплатно, Microsoft Office Professional Plus 2010 [Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> ] бесплатно, Adobe Reader XI [(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a> ] бесплатно	394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины составляет   3   зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академических часов	8 семестр
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>16,1</b>	<b>16,1</b>
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Консультации текущие	1,2	1,2
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	71,8	71,8
Подготовка к практическим занятиям	6,2	6,2
Контрольная работа	10	10
Подготовка к зачету (контроль)	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКБ-4	Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде	ИД-1 ПКБ-4 Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных актов по охране труда создает безопасные условия труда на производстве ИД-2 ПКБ-4 Анализ, оценка и мониторинг опасностей производственной среды создают условия для устранения нарушений требований охраны труда

**Содержание разделов дисциплины.** Ресурсы техносферы. Группировка региональных природных ресурсов с использованием различных критериев. Факторы, подтверждающие рост техносферы за счет использования биосферы. Техногенная деградация экосферы. Принципы экологической регионализации. Состояние запасов природных ресурсов. Проблемы региональной геоэкологии: антропогенная миграция химических элементов, загрязнение атмосферы твердыми и газообразными веществами, загрязнение поверхностных водоемов. Ограничения техногенного типа экономического развития: экологические, экономические и социальные. Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями продвижения сырья и переработки его в конечные продукты. Первичная экономика, индустриальная и постиндустриальная структура экономики. Важнейший показатель устойчивого экологоориентированного развития – энергоёмкость экономических показателей. Сущность малоотходных, ресурсосберегающих технологий. Цель развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий, их потенциал. Перспективный подход к формированию малоотходных систем производства. Основные имеющиеся направления и разработки безотходной и малоотходной технологии в отдельных отраслях промышленности.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА**

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде	ИД-1 ПКв-4 Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных актов по охране труда создает безопасные условия труда на производстве ИД-2 ПКв-4 Анализ, оценка и мониторинг опасностей производственной среды создают условия для устранения нарушений требований охраны труда

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 ПКв-4 Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных актов по охране труда создает безопасные условия труда на производстве	Знает: знать виды ресурсосберегающих технологий в различных отраслях экономики; требования нормативных актов, создающие безопасные условия труда
	Умеет: на основе изучаемых в данном курсе классификаций, технологических возможностей разрабатывать эколого-ориентированную стратегию развития предприятия с целью решения эколого - экономических задач
	Владеет: практическими знаниями и навыками в области использования отходов в качестве вторичных ресурсов
ИД-2 ПКв-4 Анализ, оценка и мониторинг опасностей производственной среды создают условия для устранения нарушений требований охраны труда	Знает: экологизацию техногенных ресурсных циклов;
	Умеет: повышать эффективности производства за счет анализа опасностей производственной среды, использования оборотных техногенных ресурсных циклов
	Владеет: знаниями в области ресурсосберегающих технологий различных отраслей экономики.

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/ процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ задания	
1	Ресурсы техносферы и ее технологическая обеспеченность	ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий (промежуточное тестирование, зачет)</i>		Бланочное тестирование
		ПКв-4	Собеседование (защита практических работ)		Защита практической работы
		ПКв-4	Кейс-задание (тестирование, зачет)		Проверка преподавателем
2	Проблемы региональной геоэкологии	ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий (промежуточное тестирование, зачет)</i>		Бланочное тестирование
		ПКв-4	Собеседование (защита практических работ)		Защита практической работы
		ПКв-4	Кейс-задание (тестирование, зачет)		Проверка преподавателем
3	Ограничения техногенного типа экономического развития	ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий (промежуточное тестирование, зачет)</i>		Бланочное тестирование
		ПКв-4	Собеседование (защита практических работ)		Защита практической работы
		ПКв-4	Кейс-задание (тестирование, зачет)		Проверка преподавателем
4	Модель экономики в соответствии с технологическими стадиями	ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий (промежуточное тестирование, зачет)</i>		Бланочное тестирование
		ПКв-4	Собеседование (защита практических работ)		Защита практической работы
		ПКв-4	Кейс-задание (тестирование)		Проверка преподавателем
5	Показатель	ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий (проме-</i>		Бланочное тестирова-

	устойчивого экологоориентированного развития		<i>жуточное тестирование, зачет)</i>		ние
		ПКв-4	Собеседование (защита практических работ)		Защита практической работы
		ПКв-4	Кейс-задание (тестирование, зачет)		Проверка преподавателем
6	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения	ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий (промежуточное тестирование, зачет)</i>		Бланочное тестирование
		ПКв-4	Собеседование (защита практических работ)		Защита практической работы
		ПКв-4	Кейс-задание (тестирование, зачет)		Проверка преподавателем
		ПКв-4	Реферат		Проверка преподавателем

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Испытание промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине «Технологическое обеспечение предприятий региона» в форме тестирования, решения кейс-заданий, собеседования и выполнения реферата. Собеседование применяется при защите практических работ. В течение семестра проводятся промежуточные тестирования.

Каждый вариант тестовых заданий включает в себя:

- 15 контрольных тестовых заданий, из них 8 на проверку знаний, 4 на проверку умений и 3 на проверку навыков;
- одну кейс-задачу на проверку умений или навыков.

Зачет проводится в форме теста.

Каждый билет включает в себя:

- 15 контрольных тестовых заданий, из них 8 на проверку знаний, 4 на проверку умений и 3 на проверку навыков;
- одну кейс-задачу на проверку умений или навыков.

#### 3.1 Тесты (задания для промежуточного тестирования, зачета)

**ПКв-4 – Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде**

№ задания	Примеры тестовых заданий
1	Для мясоперерабатывающей промышленности характерно: 1. образование взрывоопасных стоков 2. образование азотсодержащих газовых выбросов 3. образование отработанных адсорбентов, загрязненных легкоокисляемыми примесями 4. <b>значительное содержание белков в стоках</b>
2	К методам очистки газовых выбросов от пылей НЕ относится: 1. фильтрация 2. осаждение 3. <b>каталитическое окисление</b> 4. адсорбция
3	Процесс отсортировки и переработки отходов производства и потребления, представляющих собой вторичные материальные ресурсы, с их повторным вовлечением в производственный цикл - это 1. <b>рекуперация отходов</b> 2. сепарация отходов 3. обогащение отходов 4. деструкция отходов
4	К термическим методам переработки твердых отходов относят: 1. <b>пиролиз</b> 2. <b>сжигание</b> 3. захоронение 4. компостирование

6	<p>Структура АПК Воронежской области:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 65 % растениеводства и 35% животноводства</li> <li><b>2. 35 % растениеводства и 65% животноводства</b></li> <li>3. 50 % растениеводства и 50% животноводства</li> <li>4. 90 % растениеводства и 10% животноводства</li> </ol>
7	<p>Для предприятий молочной промышленности характерно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. образование взрывоопасных стоков</li> <li>2. образование азотсодержащих газовых выбросов</li> <li>3. образование отработанных адсорбентов, загрязненных легкоокисляемыми примесями</li> <li><b>4. образование сточных вод с высокой концентрации БПК, ХПК, взвешенных веществ и жиров</b></li> </ol>
8	<p>снижение комфортности условий работы, в отдельных отраслях, особенно в наукоемких, это тормозит производство современной продукции, а также изношенность, прежде всего сверхнормативная, активной части основных фондов приводит к частым поломкам и остановке оборудования происходит при ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Наличие физически устаревших основных фондов производственного назначения</b></li> <li>2. быстрой смене поколений техники</li> <li>3. Режиме использования производственных основных фондов предприятия</li> <li>4. наличие производственных оборотных фондов</li> </ol>
9	<p>Для свеклосахарной промышленности характерно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. сброс сточных вод на поля фильтрации</b></li> <li>2. образование азотсодержащих газовых выбросов</li> <li>3. образование отработанных адсорбентов, загрязненных легкоокисляемыми примесями</li> <li>4. значительное содержание животного белка в стоках</li> </ol>
10	<p>Промышленные загрязнения окружающей среды делятся на :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. жидкие, твердые;</li> <li><b>2. материальные, энергетические ;</b></li> <li>3. токсичные, нетоксичные;</li> <li><b>4. химические, физические;</b></li> </ol>
11	<p>Способ производства продукции (процесс, цех, территориально-производственный комплекс), при котором наиболее рационально и комплексно используются сырье и энергия в цикле «сырьевые ресурсы– производство– потребление– вторичные сырьевые ресурсы» таким образом, что любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования, называется ...</p> <p><b>Безотходная технология</b></p>
12	<p>Отраслью специализации Воронежской области является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. пищевая промышленность</b></li> <li>2. машиностроение</li> <li>3. металлообработка</li> <li>4. электроэнергетика</li> </ol>
13	<p>Значение коэффициента безотходности (или коэффициента комплексности) для безотходных технологий составляет:</p> <p>– 75-90 % – 90-95 % – <b>98 % и более</b></p>
14	<p>Значение коэффициента безотходности (или коэффициента комплексности) для малоотходных технологий не менее</p> <p>– <b>75-90 %</b> – 90-95 % – 98 % и более</p>
15	<p>В качестве примесей пески Латненского месторождения содержат:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. полевые шпаты</b></li> <li>2. слюда</li> <li>3. уголь</li> <li><b>4. циркон</b></li> </ol>

### 3.2. Вопросы к собеседованию (текущие опросы на практических занятиях)

**ПКв-4 – Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде**

№ задания	Примерные вопросы для собеседования
16	Технологические принципы химических производств. Принцип «замораживания» системы в состоянии, наиболее выгодном для проведения процесса.
17	Технологические принципы химических производств. Принцип реакционно-массообменных процессов. Снижение потерь продуктов на стадии разделения реакционной смеси.



18	Принципы рационализации технологических процессов
19	Принципы интенсификации химических производств.
20	Особенности масложирового производства
21	Жесткость воды и способы её устранения.
22	Особенности молочного производства региона
23	Токсическое воздействие вредных выбросов.
24	Расскажите о процессе седиментации
25	Расскажите о процессе электрофлотации

### 3.3 Кейс- задания

**Задание:** Дать развернутые ответы на следующие ситуационные задания

**ПКв-4 – Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде**

№ задания	Примерные ситуационные задания																																					
26	В сточные воды машиностроительного предприятия в попадает хром. Предложите методы очистки хромовых сточных вод.																																					
27	На машиностроительном предприятии в Белгородской области выделяются различные выбросы. Какие вещества выделяются? Укажите их токсическое воздействие.																																					
28	Оцените уровень комплексности использования минерального сырья, если при производстве лигнина микробиологическим методом. Ответ обоснуйте.																																					
29	Величина полезного расхода в производстве изделия равна 10 кг, отходы составляют 25 % от чистого веса. Определить норму расхода, коэффициент использования материала и расходный коэффициент при изготовлении изделия.																																					
30	На примере одного из производств предложите схему комплексного использования сырья, а также межотраслевого кооперирования с целью создания Индустриальной экологической системы.																																					
31	Выполните расчеты характеристик водопользования предприятия и на основании полученных расчетов сделать выводы о рациональном использовании водных ресурсов на предприятии:																																					
	$Q_{об}, м^3/сут$	$Q_{чист}, м^3/сут$	$Q_{п}, м^3/сут$	$Q_{сбр. вод}, м^3/сут$	$Q_{сыр}, м^3/сут$	$Q_{восл}, м^3/сут$																																
	486	58	0,6	10	4	88																																
32	Изменится ли уровень рациональности использования материалов, если известно, что в базовом году чистый расход составил 5 кг, коэффициент использования равен 0,7, а в плановом году полезный расход уменьшится на 0,5 кг, сумма отходов и потерь уменьшится на 0,15 кг.																																					
33	Два предприятия выпускают одинаковое количество автопокрышек. Общий расход резины на производство автопокрышек на первом предприятии – 1 200 т. При этом потери резины составляют 15 % от чистого расхода. На втором предприятии общий расход резины ниже на 50 т, а чистый – меньше на 5 % по сравнению с соответствующими показателями первого предприятия. Сравнить коэффициенты потерь резины на этих предприятиях.																																					
34	<p>Определите примерный размер экономии металла в одной из отраслей машиностроения, если известно, что в 2021 году её предприятия производят 120 тыс. машин со средним удельным расходом металла на машину 2,2 т.</p> <p>Исходные данные для расчёта размера экономии металла</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование использованного металла</th> <th>Коэффициент полезного использования, %</th> <th>Чистая масса деталей, кг</th> <th>Величина отходов, кг</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Чугунное литьё</td> <td>75</td> <td>2 200</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Стальное литьё</td> <td>70</td> <td>1 000</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>Сталь:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- листовая</td> <td>68</td> <td>500</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>- прутковая</td> <td>74</td> <td>425</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>- в слитках</td> <td>72</td> <td>490</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Бронза</td> <td>90</td> <td>35</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Наименование использованного металла	Коэффициент полезного использования, %	Чистая масса деталей, кг	Величина отходов, кг	Чугунное литьё	75	2 200	900	Стальное литьё	70	1 000	480	Сталь:				- листовая	68	500	300	- прутковая	74	425	120	- в слитках	72	490	140	Бронза	90	35	4
Наименование использованного металла	Коэффициент полезного использования, %	Чистая масса деталей, кг	Величина отходов, кг																																			
Чугунное литьё	75	2 200	900																																			
Стальное литьё	70	1 000	480																																			
Сталь:																																						
- листовая	68	500	300																																			
- прутковая	74	425	120																																			
- в слитках	72	490	140																																			
Бронза	90	35	4																																			

### 3.4 Реферат

**ПКв-4 – Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности,**

## осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде

Примерная тематика рефератов

Номер вопроса	Примерные темы рефератов
35	Риски предприятий Богучарского района Воронежской области
36	Риски предприятий Борисоглебского района Воронежской области»
37	Риски предприятий Грибановского района Воронежской области»
38	Риски предприятий Панинского района Воронежской области»
39	Риски предприятий Анинского района Воронежской области»

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 - Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 - Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Оценка по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и определяется как среднее арифметическое из всех оценок в течение периода изучения дисциплины

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ПКв-4 – Способен осуществлять контроль и надзор за соблюдением нормативных требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять мониторинг опасностей в производственной среде</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> знать виды ресурсосберегающих технологий в различных отраслях экономики; требования нормативных актов, создающие безопасные условия труда; экологизацию техногенных ресурсных циклов;	Тест (итоговый контроль - зачет, промежуточное тестирование)	Результат тестирования	85% и более правильных ответов	Отлично	Освоена (повышенный)
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	Освоена (повышенный)
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Менее 60% правильных ответов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> на основе изучаемых в данном курсе классификаций, технологических возможностей разрабатывать эколого-ориентированную стратегию развития предприятия с целью решения эколого - экономических задач; повышать эффективности производства за счет анализа опасностей производственной среды, использования оборотных техногенных ресурсных циклов	Собеседование (опрос на практических занятиях)	Способность самостоятельно выявлять опасности производственной среды, повышать эффективность работы предприятия за счет использования оборотных техногенных ресурсных циклов	Обучающийся качественно выполнил задание практической работы. Оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Ответил на контрольные вопросы.	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Не ответил на контрольные вопросы.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> практическими знаниями и навыками в области использования отходов в качестве вторичных ресурсов; знаниями в области ресурсосберегающих технологий различных отраслей экономики	Выполнение реферата	Материалы реферата	обучающийся представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 2-3 ошибок	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, замечаний по		

			тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу ,но имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 5 ошибок при ответе на вопросы	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
	Кейс-задание (промежуточное тестирование, зачет)	Результат решения кейс-задания	Студент грамотно разобрался в ситуации, предложил правильное решение сложившейся ситуации	Отлично	Освоена (повышенный, базовый)
Обучающийся разобрался в ситуации, неверно указал решение сложившейся ситуации			Хорошо	Освоена (повышенный, базовый)	
Обучающийся разобрался в ситуации, не указал решение сложившейся ситуации			Удовлетворительно	Освоена (базовый)	
Обучающийся не разобрался в ситуации, не указал решение сложившейся ситуации			Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	

