

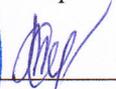
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Г.П. Малявко

14 июня 2021 г.

Инженерная экология

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоёмкость **2 з.е.**

Часов по учебному плану **72**

Брянская область, 2021

Программу составил(и):

д.т.н., профессор Христофоров Е.Н.


подпись

Рецензент:

д.т.н., профессор Сакович Н.Е.


подпись

Рабочая программа дисциплины «Инженерная экология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Составлена на основании учебных планов 2020 года набора направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденных Учёным советом университета от 17 июня 2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств, протокол № 11 от 17 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М.



1 ЦЕЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью дисциплины является формирование у студентов знаний о системе научно обоснованных инженерно-технических мероприятий, направленных на сохранение качества окружающей среды в условиях растущего производства и локальной экосистеме «человек – окружающая его производственная среда».

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.1.12

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Основы профессиональной деятельности», «Экономика и организация производства на предприятиях АПК».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Технология сельскохозяйственного машиностроения», «Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;	знать: экологические проблемы и методы рационального природопользования, основы экологического права, нормативно-правовые акты, вопросы профессиональной ответственности в области защиты окружающей среды; уметь: прогнозировать последствия с точки зрения инженерной экологии, процессов; проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую среду на соответствие нормативным требованиям; организовывать элементы природоохранной деятельности на предприятиях и в организациях по профилю профессиональной деятельности; владеть: методами экологического анализа и контроля атмосферы, гидросферы, литосферы

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебными планами и планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

4. Распределение часов дисциплины

Очная форма обучения

Вид занятий	№ семестров																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
															УП	РПД	УП	РПД
Лекции															12	12	12	12
Лабораторные																		
Практические															12	12	12	12
КСР															2	2	2	2
Прием зачета															0,15			
Консультация перед экзаменом																		
Прием экзамена																		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)															26,15	26,15	26,15	26,15
Сам. работа															45,85	45,85	45,85	45,85
Контроль																		
Итого															72	72	72	72

Заочная форма обучения

Вид занятий	№ курсов													
	1		2		3		4		5		Итого			
											УП	РПД		
Лекции											4	4	4	4
Лабораторные														
Практические											4	4	4	4
КСР														
Прием зачета														
Консультация														
Прием экзамена														
Прием зачета											0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся											8,15	8,15	8,15	8,15
Сам. работа											62	62	62	62
Контроль											1,85	1,85	1,85	1,85
Итого											72	72	72	72

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Заочная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Семестр	Часов	Курс	Часов	
	Раздел 1. Нормативно-правовой					
1.1	Законодательная и нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов /Лек/	8	2	5	2	УК-8.2.
1.2	Экологическая паспортизация и экспертиза объекта АПК /Лек/	8	2	5		УК-8.2.
1.3	Эколого-экономическая оценка функционирования объекта АПК /Лек/	8	2	5		УК-8.2.
1.4	Расчет убытков за сверхнормативное загрязнение воздуха стационарными и передвижными источниками /Пр/	8	2	5	2	УК-8.2.
1.5	Расчет убытков от загрязнения водных объектов /Пр/	8	2	5		УК-8.2.
1.6	Расчет затрат от размещения отходов производства и потребления /Пр/	8	2	5		УК-8.2.
	Раздел 2. Защита окружающей среды					УК-8.2.
2.1	Источники загрязнения окружающей среды /Лек/	8	2	5	2	УК-8.2.
2.2	Обеспечение экологической безопасности МТП при эксплуатации /Лек/	8	2	5		УК-8.2.
2.3	Защита атмосферы, гидросферы и литосферы от загрязнения стационарными объектами АПК /Лек/	8	2	5		УК-8.2.
2.4	Расчет индекса загрязнения атмосферы. /Пр/	8	2	5	2	УК-8.2.
2.5	Расчет разбавления сточных вод в воде проточного водоема. /Пр/	8	2	5		УК-8.2.
2.6	Определение класса опасности промышленных отходов. /Пр/	8	2	5		УК-8.2.
	Раздел 3. Самостоятельная работа					УК-8.2.
3.1	Основные физико-химические свойства перерабатываемых веществ	8	5	5	7	УК-8.2.
3.2	Характеристики загрязнений окружающей среды и основные методы ее защиты	8	5	5	7	УК-8.2.
3.3	Гидромеханические процессы очистки газовых выбросов и жидкостных сбросов	8	5	5	7	УК-8.2.
3.4	Процессы массообмена	8	5	5	7	УК-8.2.
3.5	Химические процессы защиты окружающей среды	8	5	5	7	УК-8.2.
3.6	Физико-химические процессы защиты окружающей среды	8	5	5	7	УК-8.2.
3.7	Тепловые процессы защиты окружающей среды	8	5	5	7	УК-8.2.
3.8	Механические процессы защиты литосферы	8	5	5	7	УК-8.2.
3.9	Процессы защиты окружающей среды от энергетических воздействий	8	5	5	6	УК-8.2.
	Контроль /К/	8		5	8,15	УК-8.2.
	Консультация перед экзаменом/К/	8	1	2	1	УК-8.2.
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	8	0,25	2	0,25	УК-8.2.

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составите	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.1.1. Основная литература				
Л1.1	Козачек А.В.	Основы инженерных исследований в экологии : учебное пособие / А.В. Козачек. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 76 с. – 100 экз https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/kozachek-r.pdf	Тамб. гос. техн. ун-та, 2007	ЭБС AgriLib
Л1.2	Никулин В. Б.	Инженерная экология : учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168294	РГРТУ, 2020	ЭБС Лань
Л1.3	Финоченко, В. А.	Инженерная экология : учебное пособие / В. А. Финоченко, Г. Н. Соколова, Т. А. Финоченко ; под редакцией В. А. Финоченко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-88814-855-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134041	РГУПС, 2019	ЭБС Лань
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составите	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Шишкин А.И.	Оценка техногенного воздействия на водные объекты с применением геоинформационных систем: учебно-методическое пособие/ сост. А.И. Шишкин, А.В. Епифанов, Н.С. Хуршудян, Д.В. Шаренков, И.В. Антонов; ГОУВПО СПбГТУРП,- СПб.. 2010. - 110 с. http://window.edu.ru/resource/215/76215/files/otvnvospgs.pdf	СПб.. 2010	ЭБС AgriLib
Л2.2	Бусоргина Н. А.	Инженерная экология: / Сост. Н. А. Бусоргина [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные (0,6 Мб). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/Busorgina%20Inzhenernaya%20ekologiya%20MU.pdf	Ижевская ГСХА, 2020.	ЭБС AgriLib
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составите	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Панова Т. В.	Панова, Т. В. Промышленная экология: учебное пособие для выполнения лабораторно-практических работ на установке лабораторной «Методы очистки воды БЖ 8» для студентов всех направлений подготовки (бакалавриат) / Т. В. Панова, И. П. Адылин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 24 с. http://www.bgsha.com/ru/book/581650/	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019	ЭБС БГАУ

ЛЗ.2	Адылин И. П.	Определение концентрации пыли в воздухе весовым методом: методические рекомендации к выполнению лабораторно-практических работ для студентов всех направлений подготовки (бакалавриат) по дисциплине «Промышленная экология» / И. П. Адылин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 32 с. http://www.bgsha.com/ru/book/672999/	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019	ЭБС БГАУ
ЛЗ.3	Зверева Л. А.	Инженерная экология: методическое пособие / Л. А. Зверева. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 35 с. http://www.bgsha.com/ru/book/673045/	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019	ЭБС БГАУ

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал

«Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Справочный портал по сварочным технологиям, документации и оборудованию <http://www.svarkainfo.ru>

Библиотека технической литературы <http://www.bibt.ru>

Устройство Автомобиля <http://ustroistvo-avtomobilya.ru>

Полнотекстовая библиотека технической литературы <http://techlibrary.ru/>

Ремонт сельскохозяйственных машин <https://sxteh.ru/mess147.htm>

Автомобильная справочная служба <https://autoinfo.ru/>

Ремонт тракторов <https://www.sinref.ru>

Ремонт оборудования перерабатывающих отраслей АПК

<https://gosthelp.ru/text/SpravochnikMontazhtexnich.html>

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»

3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
 8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
7. Офисное программное обеспечение OpenOffice
8. Офисное программное обеспечение LibreOffice
9. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
10. Программа для просмотра PDF Foxit Reader
11. Интернет-браузеры

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности
<p><i>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-1 лаборатория Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности.</i></p> <p>Основное оборудование и технические средства обучения: <i>Специализированная мебель на 14 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</i></p> <p>Характеристика лаборатории: <i>Телевизор LED 4211(106см), Носилки ковшовые телескопические YDC-4A, Носилки ковшовые телескопические YDC-4A, Робот тренажер «Гаврюша», Робот тренажер «Гоша-Н», Робот тренажер «Гоша-06», Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим», Сумка санитарная, Тонометр, Тонометр автоматический, Тонометр механический VA-100, Шина транспортная эластичная полимерно-алюминиевая для ног (900x120 мм), Шина транспортная эластичная полимерно-алюминиевая (700x90 мм), Аптечка индивидуальная АИ-2 Аптечка первой помощи работникам, Комплект противоожоговый, Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11, Матрас иммобилизационный вакуумный МИВ-4, НИТ-02 (Аптечка ГАЛО) – набор изделий травм. первой медицинской помощи, Носилки плащевые МЧС, Сумка санитарная со спецкладкой.</i></p> <p>Учебно-наглядные пособия: <i>Алгоритмы оказания первой помощи, антитеррор, Профессиональные заболевания</i></p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p><i>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-2</i></p> <p>Основное оборудование и технические средства обучения: <i>Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</i></p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>

<p><i>Характеристика аудитория:</i> Ноутбук (программно-аппаратный комплекс) <i>Lenovo – B590-016</i>, Ноутбук (программно-аппаратный комплекс) <i>Lenovo – B590-016</i>, переносное оборудование. Проектор <i>BenG</i> Учебно-наглядные пособия: <i>Электробезопасность. Техника безопасности при сварочных работах. Техника безопасности грузоподъемных работ. Пожарная безопасность. Перевозка опасных грузов автотранспортом. Безопасность работ на металлообрабатывающих станках.</i> <i>Безопасность труда при деревообработке. Безопасная эксплуатация паровых котлов. Безопасность работ с ручным инструментом. Безопасность работ на объектах водоснабжения и канализации. Знаки безопасности. Техника безопасности в газовом хозяйстве. Медицина.</i></p>	
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-3 Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. <i>Характеристика аудитории:</i> Видеомагнитофон, телевизор 20F-89, DVD-плеер. переносное оборудование Проектор <i>BenG</i> Учебно-наглядные пособия: Видеокнига <i>Оказание первой помощи. Видеокнига Первая медицинская помощь. Видеокнига Практикум по кранам. Видеокнига Сборник по безопасности производства. Видеокнига Чрезвычайные ситуации. Видеокнига Электробезопасность. Видеокнига Безопасность производства и чрезвычайных ситуаций.</i></p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-4 Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 60 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. <i>Характеристика аудитории:</i> видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения (Экран <i>ScreenMedia</i> настенный рулонный, Проектор <i>BenG MP 623</i>) Учебно-наглядные пособия: Уголок <i>Гражданской обороны. Организация гражданской защиты в РФ. Осторожно терроризм. Российская система предупреждения и действий в ЧС. ЧС природного характера. Средства защиты в ЧС. ЧС техногенного характера. Доврачебная помощь в ЧС.</i></p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-5 Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 20 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. <i>Характеристика аудитория:</i> Учебно-наглядные пособия, Шкаф лабораторный вытяжной. Переносное оборудование Проектор <i>BenG MP 623</i> Учебно-наглядные пособия: Аттестация рабочих мест. Шум и вибрация. Электромагнитные излучения. Организация работ на компьютере. Производственное освещение. Средства индивидуальной защиты. Производственный микроклимат. Приборы контроля окружающей среды. Вредные вещества. Производственная вентиляция</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>

<p>ция. Средства индивидуальной защиты.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 9а лаборатория обеспечения безопасности на производстве и в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 14 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика лаборатории: Лабораторная установка БЖ-8 «Методы очистки воды» с НХС вода, Лабораторный стенд «Пожаро-охранная сигнализация», Лабораторный стенд «Исследование освещенности», Лабораторный стенд «Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя», Лабораторный стенд «Измерение удельного сопротивления грунта», Лабораторный стенд «Исследование запыленности воздуха», Лабораторный стенд «Безопасность жизнедеятельности. Электробезопасность» НТЦ-17.55.3, первичные и основные средства пожаротушения, шансовый инструмент.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: Измерение скорости воздушного потока. Измерение ионизирующих излучений. Измерение освещенности. Измерение электромагнитных излучений.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 4-10</p> <p>Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика лаборатории: 10 компьютеров</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Российское ПО. NI LabVIEW 8.0 (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008).</p> <p>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: АРМ WinMachine (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) КОМПАС-3D (Контракт 172 от 28.12.2014).</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: OpenOffice (Бесплатное/свободно распространяемое ПО)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p> <p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>

<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования корпус – 4-9б</p> <p>Характеристика помещения: Актинометр Носкова, Анемометр ТКА ПКМ-50, Анемометр АП-1М-2 чашечный, Дозиметр радиометр ДРБП-03, Дозиметр радиометр ДП-5В, Дозиметр радиометр ИД-1, Радиометр ТКА ПКМ модель 12, Люксметр-пульсметр ТКА-ПКМ модель 08, Микроскоп бинокулярный стереоскопический МБС-10, Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ПХП ГОСТ 6356, Бензогенератор, Пожарная установка (мотопомпа), Весы лабораторные ЛВ-210А, Весы электронные AND НТ-500, Штатив лабораторный л/фронт. работ. ШФР, ЛАТР, Измеритель параметров микроклимата Метоскоп-М, Измеритель электрических и магнитных полей Циклон-05, Люксметр ТКА Люкс, Виброшумомер ВШВ-003, Прибор для измерения шума и вибрации ИШВ, Яркометр ТКА ПКМ-02, Виброметр, Средства индивидуальной защиты (каска и костюмы ЗФО, Л-1, БОП), Люксметр Ю-117, Газоанализатор Колион-1А, Электроаспиратор, Гигрометр-психрометр ВИТ-1, ВИТ-2</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 3-315, 3-303.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2б</p>

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Инженерная экология

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия
Профиль Технический сервис в АПК

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Брянская область
2021

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: Технический сервис в АПК

Дисциплина: «Инженерная экология»

Форма промежуточной аттестации: зачёт

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Инженерная экология» направлено на формировании следующих компетенций:

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Инженерная экология»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	У.1	Н.1
1	Раздел 1. Нормативно-правовой	+	+	+
2	Раздел 2. Защита окружающей среды	+	+	+

Сокращение:

3. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине (Инженерная экология)

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности					
Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
экологические проблемы и методы рационального природопользования, основы экологического права, нормативно-правовые акты, вопросы профессиональной ответственности в области защиты окружающей среды	Лекции разделов № 1,2	прогнозировать последствия с точки зрения инженерной экологии, процессов; проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую среду на соответствие нормативным требованиям; организовать элементы природоохранной деятельности на предприятиях и в организациях по профилю профессиональной деятельности	Практические работы разделов № 1, 2	методами экологического анализа и контроля атмосферы, гидросферы, литосферы	Практические работы разделов № 1, 2

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерная экология» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная экология» проводится в соответствии с учебным планом в 8 семестре (5 курсе) в форме зачёта

та. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачёте;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины,
проводимой в форме экзамена(зачета)

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций (или их части)	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Нормативно-правовой	Законодательная и нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Экологическая паспортизация и экспертиза объекта АПК. Эколого-экономическая оценка функционирования объекта АПК. Расчет убытков за сверхнормативное загрязнение воздуха стационарными и передвижными источниками. Расчет убытков от загрязнения водных объектов. Расчет затрат от размещения отходов производства и потребления	УК-8.2.	Вопросы для зачёта № 1-27
2	Защита окружающей среды	Источники загрязнения окружающей среды. Обеспечение экологической безопасности МТП при эксплуатации. Защита атмосферы, гидросферы и литосферы от загрязнения стационарными объектами АПК. Расчет индекса загрязнения атмосферы. Расчет разбавления сточных вод в воде проточного водоема. Определение класса опасности промышленных отходов.	УК-8.2.	Вопросы для зачёта № 28--67

Контрольные вопросы к зачету

1. Экологическая политика.
2. Законодательная и нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов
3. Экологическое просвещение, образование и воспитание.....
4. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.....
5. Воздействие на окружающую среду от эксплуатации машинно-тракторного парка
6. Экологические проблемы стационарных объектов АПК.....
7. Источники выбросов перерабатывающих и ремонтно-обслуживающих предприятий АПК
8. Воздействие деревообрабатывающего производства на окружающую среду
9. Экологическая обстановка на животноводческих предприятиях и пути ее улучшения
10. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства
11. Экологические последствия загрязнения природных вод объектами АПК

12. Отходы производства и потребления
13. Классификация отходов
14. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления
15. Радиационно-экологическая обстановка
16. Динамика накопления радиоактивных веществ в объектах природной среды после аварии на ЧАЭС
17. Радиоактивное загрязнение сельхозугодий, лесных и водных ресурсов
18. Основные радиометрические и дозиметрические величины и единицы их измерения
19. Экологические проблемы мелиорированных земель
20. Обеспечение экологической безопасности МТП при эксплуатации
21. Основные причины ухудшения и динамика показателей экологической безопасности МТП при эксплуатации
22. Влияние эксплуатационных факторов на экологическую безопасность МТП
23. Оценка воздействия на окружающую среду и управление экологической безопасностью МТП
24. Методы расчета выбросов загрязняющих веществ от МТП...
25. Измерение концентрации загрязняющих веществ в отработавших газах ДВС
26. Оценка экологической безопасности МТП
27. Управление экологической безопасностью МТП
28. Защита атмосферы от загрязнения стационарными объектами АПК
29. Оценка качества окружающей среды
30. Нормирование загрязняющих веществ (ЗВ) в окружающей среде
31. Нормирование атмосферных загрязнений
32. Нормирование загрязняющих веществ в водной среде
33. Нормирование загрязняющих веществ в почве
34. Категории опасности предприятий в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых ЗВ
35. Расчет ЗВ в выбросах от производственных участков ремонтно-обслуживающих предприятий
36. Мероприятия по совершенствованию технологических процессов
37. Мероприятия по газоочистке
38. Рекомендации по очистке выбросов от оборудования и технологических процессов
39. Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических требований
40. Очистка сточных вод
41. Расчет выбросов от перерабатывающих и животноводческих предприятий
42. Расчет количества ЗВ в выбросах деревообрабатывающего производства
43. Выброс пыли в атмосферу
44. Выброс летучих веществ в атмосферу при оклеивании изделий.
45. Выброс летучих веществ в атмосферу при отделке изделий...
46. Мероприятия по снижению воздействия на ОС деревообрабатывающих предприятий
47. Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов
48. Накопление и утилизация отходов производства и потребления...
49. Твердые отходы

50. Осадки сточных вод
51. Особенности ведения сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения
52. Основные приемы снижения корневого поступления РВ в продукцию растениеводства
53. Ведение животноводства
54. Организация питания в условиях жизнедеятельности на загрязненных РВ территориях
55. Содержание радионуклидов в продуктах питания
56. Способы снижения концентрации радионуклидов в загрязненных продуктах питания
57. Пищевые добавки и продукты питания, снижающие действие радиации
58. Защита окружающей среды от энергетических загрязнений
59. Электромагнитное загрязнение биосферы
60. Защита окружающей среды от тепловых загрязнений
61. Защита окружающей среды от виброакустических загрязнений
62. Оценка воздействия объекта агропромышленного комплекса на окружающую среду
63. Экологическая паспортизация и экспертиза объекта АПК
64. Эколого-экономическая оценка функционирования объекта АПК
65. Расчет убытков за сверхнормативное загрязнение воздуха стационарными и передвижными источниками
66. Расчет убытков от загрязнения водных объектов
67. Расчет затрат от размещения отходов производства и потребления

3.2 Критерии оценки знаний студентов

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (реферат и самостоятельная работа – 2 семестр) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0.

Оценивание студента на зачете

Зачет предоставляется:

- если студент обладает знаниями программного материала, правильно формулирует основные понятия, приводит примеры; учитывается текущая успеваемость в течение семестра при выполнении контрольных работ, решении задач и тестирование (5 баллов);

Зачет не предоставляется:

- если студент неверно дает определения, имеет отрицательные результаты при выполнении контрольных работ, решении задач.

<u>Результат зачета</u>	Индикаторы достижения компетенций (УК-8.2.)
-------------------------	---------------------------------------------

«зачтено» (16 баллов)	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено» (0 баллов)	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на практических лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 8 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.} \cdot 8}{\text{Пр. общее}} \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр. активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр. общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и защиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3 по формуле

Максимальное число баллов за активность может составлять – 55

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставленной оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц. тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов} \cdot 4}{\text{Всего вопросов в тесте}} \quad (2)$$

Где *Оц. тестир* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Технология ремонта машин»:

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц. тестир + Оц. экзамен + Оц. зачета

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 100. Отлично - 100-75 баллов, хорошо - 74-50 баллов, удовлетворительно - 50-25 баллов, не удовлетворительно - меньше 25 баллов..

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые индикаторы достижения компетенций (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Нормативно-правовой	Законодательная и нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Экологическая паспортизация и экспертиза объекта АПК. Эколого-экономическая оценка функционирования объекта АПК. Расчет убытков за сверхнормативное загрязнение воздуха стационарными и передвижными источниками. Расчет убытков от загрязнения водных объектов. Расчет затрат от размещения отходов производства и потребления	УК-8.2.	Опрос реферат	1 1
2	Защита окружающей среды	Источники загрязнения окружающей среды. Обеспечение экологической безопасности МТП при эксплуатации. Защита атмосферы, гидросферы и литосферы от загрязнения стационарными объектами АПК. Расчет индекса загрязнения атмосферы. Расчет разбавления сточных вод в воде проточного водоема. Определение класса опасности промышленных отходов.	УК-8.2.	Опрос реферат	1 1

**Тесты
для текущего контроля
и проверки остаточных знаний**

- 1. Инженерная экология это наука изучающая**
 - *взаимодействие человека и производства с окружающей средой;*
 - взаимоотношения производства с окружающей средой;
 - зависимость загрязнений от количества производств;
 - все перечисленное
- 2. Безотходная технология – это такой способ производства продукции, при котором**
 - *отходы являются сырьем для других производств;*
 - *наиболее рационально и комплексно используется сырье и энергия в цикле сырьевые ресурсы – производство - потребление - вторичные ресурсы;*
 - отходов нет;
 - количество отходов минимизировано.
- 3. Под малоотходным понимается такой способ производства, при котором:**
 - *вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня допустимого санитарно-гигиеническими нормативами;*

- часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение или захоронение;

- отходов нет;
- отходы малоопасны.

4. Чистое производство это когда

- рационально используется сырье и энергия;
- исключается использование токсичного сырья и материалов;
- минимальное воздействие на окружающую среду продукта в течение всего жизненного цикла продукта от добычи сырья до утилизации после его использования;
- все верно.

5. При организации малоотходных и безотходных производств к технологии применяются следующие требования:

- разработка принципиально новых процессов, в которых практически исключается образование отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду;
- комплексное использование всех компонентов сырья;
- не применение пестицидов;
- максимально возможное использование потенциала энергоресурсов.

6. При организации малоотходных и безотходных производств к технологии применяются следующие требования:

- применение безводных методов обогащения и подготовки сырья на месте добычи;
- использование в технологии сверхвысоких давлений, температур, эффекта сверхпроводимости и др;
- максимальная замена первичных сырьевых и энергетических ресурсов вторичными;
- использование ручного труда;

7. При организации малоотходных и безотходных производств к технологическим процессам применяются следующие требования:

- внедрение непрерывных процессов;
- автоматизация и механизация;
- использование токсичного сырья;
- все верно.

8. При организации малоотходных и безотходных производств к аппаратам применяются следующие требования:

- оптимизация размеров и производительности;
- герметизация;
- применение новых конструктивных материалов, увеличивающих их вес;
- применение новых конструктивных материалов, увеличивающих их долговечность;

9. При организации малоотходных и безотходных производств к сырью применяются следующие требования:

- предварительная подготовка для извлечения токсичных компонентов;
- замена высокотоксичных материалов на менее токсичные;
- использование сырья строго определенного качества;
- замена вторичного сырья на первичное.

10. При организации малоотходных и безотходных производств к энергоресурсам предъявляются следующие требования:

- извлечение из него токсичных компонентов, например серы;
- использование нетрадиционных источников энергии;
- увеличения полноты использования тепла;
- увеличивать энергопотребление.

11. Требования к экологичности готовой продукции:

- безопасность;
- длительность использования
- обеспечение возможности повторного использования;
- эстетичность.

12. Воздействие нефтегазовых объектов на окружающую среду проявляется в виде:

- отчуждения земель под промышленные объекты;
- расчленения лесных массивов трассами коммуникаций;
- нарушения поверхностного стока;
- озеленения территории.

13. Воздействие нефтегазовых объектов на окружающую среду проявляется в виде:

- загрязнения почв и поверхностных вод нефтью, реагентами и шламами;
- механического разрушения почв и грунтов;
- улучшение плодородия почв;
- захламления древесными остатками.

14. Воздействие нефтегазовых объектов на окружающую среду проявляется в виде:

- увеличения источников огня;
- браконьерская добыча промысловых зверей, рыбы, кедровых шишек;
- восстановления природных ресурсов;
- истощения недр.

15. Опасные свойства нефти и нефтепродуктов:

- токсичность;
- пожароопасность;
- взрывоопасность;
- вязкость.

Кроме углеводородов в состав нефти входят

- соединения серы;
- тяжелые металлы;
- радиоактивные вещества;
- озон.

Соли тяжелых металлов,

16. К физическим факторам загрязнения атмосферы относятся:

- шумовое загрязнение;
- разрушение озонового слоя;
- электромагнитные излучения;
- тепловое загрязнение.

17. К химическим загрязнителям атмосферы относятся:

- *кислые газы;*
- *оксид углерода;*
- *тяжелые металлы;*
- электромагнитно излучение.

18. К кислотным газам относятся:

- оксид углерода;
- диоксид углерода;
- оксида азота;
- оксиды серы.

8. Антициклон характеризуется:

- устойчивой погодой;
- неустойчивой погодой;
- туманом;
- дождем.

19. Циклон характеризуется:

- *безветрием;*
- *дождем;*
- солнечной погодой;
- сильным ветром.

20. Попав атмосферу загрязняющие вещества

- оседают под действием силы тяжести;
- рассеиваются под действием атмосферной и турбулентной диффузии;
- вступают в химические и фотохимические реакции;
- *все верно.*

21. Инверсии это состояние атмосферы, при котором

- произошло перемешивание теплых и холодных слоев;*
- когда верхние слои атмосферы теплее нижних;*
- когда верхние слои атмосферы холоднее нижних;
- все верно.

22. Предельно-допустимая среднесуточная концентрация,

- *которая не должна оказывать прямого или косвенного действия при неопределенно долгом воздействии;*
- которая при выдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме;
- которая оказывает воздействие на население и природные комплексы
- которая безопасна.

23. Источники выбросов в атмосферу делятся на

- организованные;*
- неорганизованные;*
- аварийные;*
- смешанные.

24. Источники выбросов в атмосферу делятся на

- *точечные;*
- *линейные;*

- площадные;
 - расположенные рядами.
- 25. Источники выбросов в атмосферу делятся на**
- нагретые;
 - холодные;
 - охлажденные;
 - подогретые.
- 26. Источники выбросов в атмосферу делятся на**
- приземные;
 - приподнятые;
 - лежачие;
 - торчащие.
- 27. Предельно допустимый выброс (ПДВ) это допустимое количество выбрасываемых в атмосферу веществ, при котором**
- обеспечивается соблюдение гигиенических нормативов в воздухе населенных мест при неблагоприятных для рассеивания метеорологических условиях;
 - обеспечивается не превышение ПДК_{мр} на границе санитарно-защитной зоны;
 - выброс считается нормативным;
 - загрязнения не выбрасываются.
- 28. Величина приземной концентрации в большей степени зависит от**
- массы выброса;
 - высоты выброса;
 - стратификации атмосферы;
 - температуры выброса
- 29. К механическим сухим пылеуловителям относятся**
- пылесалительные камеры;
 - скрубберы Вентури;
 - инерционные пылеуловители;
 - циклоны.
- 30. К мокрым пылеуловителям относятся**
- барботажные пылеуловители;
 - пенные пылеуловители;
 - рукавные фильтры;
 - скрубберы Вентури.
- 31. Очистка выбросов от паро-газовых выбросов производится с помощью**
- адсорбции,
 - абсорбции;
 - пористых фильтров;
 - окислительных и восстановительных способов.
- 32. Конечными продуктами окисления углеводородов являются**
- углекислый газ;
 - вода;
 - ароматические углеводороды;
 - угарный газ.
- 33. Абсорбировать водой можно**

- углеводороды;
- оксиды серы;
- оксид углерода;
- диоксид углерода.

34. Абсорбировать водой моно вещества, которые

- *в воде растворяются;*
- в воде не растворяются;
- вступают с водой в химические взаимодействия;
- не реагируют с водой.

35. Адсорбция это

- оседание загрязняющих веществ на поверхности адсорбента;
- *заполнение пор адсорбента;*
- растворение в адсорбенте;
- реагирование с адсорбентом.

36. Адсорбенты состоят из пор разного диаметра

- микропор;*
- *макропор;*
- *переходных пор;*
- совмещенных пор.

37. Адсорбция происходит в основном в

- *микропорах;*
- макропорах;
- переходных порах;
- совмещенных порах.

38. Окисление загрязнений может быть

- *термическим при температуре 950-1000⁰С;*
- каталитическим при температуре 950-1000⁰С;
- термическим при температуре 200 - 300⁰С;
- *каталитическим при температуре 200-300⁰С;* (41)

39. Водные объекты подразделяются на

- *хозяйственно-питьевые;*
- *культурно бытовые;*
- сельскохозяйственные;
- рыбохозяйственные.*

40. Рыбохозяйственные водные объекты делятся на

- 2 категории;
- *3 категории;*
- 4 категории;
- 5 категорий.

41. ПДК водных объектов – концентрация, при которой

- *вода становится непригодной для одного или нескольких видов водопользования;*
- в воде нельзя купаться;
- воду нельзя пить;
- в воде не водятся раки.

42. Более жесткие требования предъявляются к воде водных объектов

- хозяйственно-питьевого назначения.;
 - культурно бытового назначения.;
 - сельскохозяйственного назначения.;
 - рыбохозяйственного назначения.
- 43. Показатели качества воды делятся на**
- физические;*
 - химические;*
 - жизнеобеспечивающие;
 - *биологические и бактериологические*
- 44. К физическим показателям качества воды относятся**
- *цвет;*
 - *запах;*
 - *содержание взвешенных веществ;*
 - содержание растворенного кислорода;
- 45. Главные катионы, содержащиеся в воде**
- *K, Na, Ca, Mg;*
 - *K, Na, Ca, Cl;*
 - *K, Fe, Ca, Mg;*
 - *K, Na, Cl, Mg.*
- 46. Главные анионы, содержащиеся в любой воде**
- *Cl, SO₄, PO₄;*
 - *Cl, SO₄, CO₃;*
 - *Cl, NO₃, HCO₃;*
 - *Cl, SO₄, HCO₃;*
- 47. К механическим методам очистки относятся**
- *процеживание;*
 - *флотация;*
 - *отстаивание;*
 - *экстракция.*
- 48. К механическим методам очистки относятся**
- коагуляция;
 - *фильтрование;*
 - *центрифугирование;*
 - ультрафильтрация.
- 49. В сооружениях механической очистки происходят процессы**
- *оседания за счет силы тяжести;*
 - *разделение за счет центробежных сил;*
 - *слипания частиц;*
 - *оседания на фильтрующей загрузке.*
- 50. К физико-химическим методам очистки относятся:**
- *адсорбция;*
 - *флотация;*
 - центрифугирование;
 - *ультрафильтрация*
- 51. К физико-химическим методам очистки относятся:**

- коагуляция;
- флокуляция;
- обратный осмос;
- отстаивание.

52. К физико-химическим методам очистки относятся:

- экстракция;
- ионный обмен;
- нейтрализация;
- ультрафильтрация;

53. Адсорбция это

- поглощение загрязнений твердыми веществами;
- фильтрация через полупроницаемые мембраны;
- замена токсичных ионов, содержащихся в воде на менее токсичные;
- оседание под действием силы тяжести.

54. Флотация это

- поглощение загрязнений твердыми веществами;
- замена токсичных ионов, содержащихся в воде на менее токсичные;
- очистка с помощью пузырьков газа;
- окисление воздухом или озоном.

55. Коагуляция это

- процесс укрупнения дисперсных частиц, объединением их в агрегаты с помощью солей алюминия или железа;
- поглощение загрязнений твердыми веществами;
- замена токсичных ионов, содержащихся в воде на менее токсичные;
- оседание под действием силы тяжести.

Тест оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «отлично» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует 0% – 52% и менее правильных ответов.