

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«27» мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.40 Инженерная экология

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Технические системы в агробизнесе"

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Манойлина Светлана Зиновьевна

Воронеж – 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №010122-11 от 20 апреля 2026 г.)

Заведующий кафедрой


подпись

Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 09 от 20 мая 2026 г.).

Председатель методической комиссии


подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы заместитель директора группы компаний «Агро-техгарант» Токарь С.Н.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих грамотное использование природных ресурсов.

1.2. Задачи дисциплины

Прогнозировать последствия природопользования, уменьшать воздействие автомобильной и тракторной техники на окружающую среду.

1.3. Предмет дисциплины

Влияние автомобильной и сельскохозяйственной техники на окружающую среду.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.40 Инженерная экология относится к дисциплинам обязательной части блока «Блок 1. Дисциплины (модули)».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина связана с дисциплинами Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности, Б1.О.23 Теплотехника.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	326	Закономерности влияния технических систем на окружающую среду
		У19	Выполнять оценку воздействия технических средств и технологических процессов на окружающую среду
		Н16	Обоснования природоохранных мероприятий
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	36	Требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и электрооборудованием

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр 2	Всего
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	34,15	34,15
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	37,85	37,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	34	34
лекции	18	18
практические занятия, всего	16	16
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы, всего		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	29	29
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
экзамен		
зачет с оценкой		
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к экзамену		
подготовка к зачету с оценкой		
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс 2	Всего
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	2 / 72	2 / 72

Общая контактная работа, ч	6,15	6,15
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	65,85	65,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	6	6
лекции	4	4
практические занятия, всего	2	2
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы, всего		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	57	57
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
экзамен		
зачет с оценкой		
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к экзамену		
подготовка к зачету с оценкой		
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Инженерная экология.

Подраздел 1.1. Воздействие автомобильной и сельскохозяйственной техники на экологические системы.

Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации. Негативные социальные последствия развития автомобилизации.

Подраздел 1.2. Загрязнение атмосферы объектами автомобильной и сельскохозяйственной техники.

Состав и структура выбросов автомобильных двигателей. Классификация вредных веществ в отработавших газах по механизму образования и характеру воздействия на организм человека. Механизмы образования токсичных компонентов в цилиндрах двигателя. Воздействие токсичных веществ отработавших газов на организм человека.

Подраздел 1.3. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью.

Понятие токсичности химических веществ. Понятия предельно допустимого выброса и предельно допустимой концентрации вредных веществ, её разновидности, принятые в РФ. Классификация вредных веществ по степени опасности. Показатели токсичности транспортных средств. Методика расчёта приведённой токсичности транспортных средств относительно вещества-эталона для комплексной оценки токсичности автомобилей. Токсические характеристики двигателей автомобилей.

Подраздел 1.4. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Классификация и эволюция комплекса зарубежных и российских стандартов на токсичность отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием при эксплуатации автомобилей. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на стенде с беговыми барабанами. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на моторном стенде. Методики контроля выбросов углеводородов с картерными газами и с испарениями из системы питания. Испытания на надёжность устройств для снижения токсичности отработавших газов.

Совершенствование рабочих процессов автомобильных двигателей с искровым зажиганием с точки зрения снижения их токсичности. Совершенствование системы топливоподачи и зажигания. Рециркуляция отработавших газов как способ снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием. Нейтрализация отработавших газов как эффективный способ снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием. Окислительные каталитические нейтрализаторы, принцип их действия и основные составляющие. Трёхкомпонентные каталитические нейтрализаторы. Термические нейтрализаторы, принцип их действия. Использование альтернативных видов топлива. Адсорбционно-каталитический нейтрализатор, механизм снижения концентрации NOx в нейтрализаторе.

Подраздел 1.5. Эксплуатационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Влияние технического состояния двигателей на токсичность и топливную экономичность автомобилей. Основные правила малотоксичной эксплуатации автомобильных двигателей. Экологическое обучение работников автомобильного транспорта. Расчёт предельно допустимого выброса вредных веществ транспортными потоками. Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на окружающую природную и социальную среду.

Подраздел 1.6. Экологический контроль автомобильной и сельскохозяйственной техники. Оборудование и методы контроля.

Понятие экологического контроля. Нормативы, ГОСТ и прочие особенности контроля экологических параметров автомобильного транспорта в процессе эксплуатации. Оборудование, используемое для контроля и определения загрязнения окружающей среды.

Подраздел 1.7. Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта и сельскохозяйственного производства.

Изучение должностных обязанностей лиц, отвечающих за экологические мероприятия на автомобильном транспорте. Экологическая документация автотранспортного предприятия. Должностные обязанности лиц, отвечающих за экологические мероприятия на автомобильном транспорте.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Инженерная экология	18		16	29
Подраздел 1.1. Воздействие автомобильной и сельскохозяйственной техники на экологические системы.	2		2	3
Подраздел 1.2. Загрязнение атмосферы объектами автомобильной и сельскохозяйственной техники.	4		2	3
Подраздел 1.3. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью.	2		2	3
Подраздел 1.4. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.	4		2	3
Подраздел 1.5. Эксплуатационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.	2		4	3
Подраздел 1.6. Экологический контроль автомобильной и сельскохозяйственной техники. Оборудование и методы контроля.	2		2	3
Подраздел 1.7. Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта и сельскохозяйственного производства.	2		2	2
Всего	18		16	29

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Инженерная экология	4		2	57
Подраздел 1.1. Воздействие автомобильной и сельскохозяйственной техники на экологические системы.	1		0,5	8
Подраздел 1.2. Загрязнение атмосферы объектами автомобильной и сельскохозяйственной техники.	1		0,25	8
Подраздел 1.3. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью.	0,5		0,25	8

Подраздел 1.4. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.	0,5		0,25	8
Подраздел 1.5. Эксплуатационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.	0,5		0,25	8
Подраздел 1.6. Экологический контроль автомобильной и сельскохозяйственной техники. Оборудование и методы контроля.	0,5		0,25	8
Подраздел 1.7. Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта и сельскохозяйственного производства.			0,25	9
Всего	4		2	57

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1.	Государственная концепция охраны окружающей среды	Жуков, В. И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова, С. В. Севастьянов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 784 с. http://znanium.com/bookread.php?book=441428 С. 55-109	5	11
2.	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на атмосферный воздух	Жуков, В. И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова, С. В. Севастьянов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 784 с. http://znanium.com/bookread.php?book=441428 С. 187-316	5	11
3.	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на гидросферу	Жуков, В. И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова, С. В. Севастьянов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 784 с. http://znanium.com/bookread.php?book=441428 С. 317-454	10	11
4.	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на литосферу	Жуков, В. И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова, С. В. Севастьянов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 784 с. http://znanium.com/bookread.php?book=441428	5	11

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
		С. 456-480		
5.	Оценка воздействия акустических факторов	Жуков, В. И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова, С. В. Севастьянов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 784 с. http://znanium.com/bookread.php?book=441428 С. 551-614	4	13
Всего			29	57

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Воздействие автомобильной и сельскохозяйственной техники на экологические системы.	ОПК-1	326
		У19
Подраздел 1.2. Загрязнение атмосферы объектами автомобильной и сельскохозяйственной техники.	ОПК-1	326
		У19
Подраздел 1.3. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью.	ОПК-1	34
		Н16
Подраздел 1.4. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.	ОПК-1	326
		Н16
Подраздел 1.5. Эксплуатационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.	ОПК-1	326
		Н16
Подраздел 1.6. Экологический контроль автомобильной и сельскохозяйственной техники. Оборудование и методы контроля.	ОПК-2	36
Подраздел 1.7. Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта и сельскохозяйственного производства.	ОПК-2	36

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах

Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах
------------------------------------	---

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

5.3.1.2. Задачи к зачёту

Не предусмотрен

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Какие отходы сельскохозяйственного и автотранспортного предприятия необходимо сдать на специальные приемные пункты, чтобы получить новые детали или изделия? Где нужно хранить указанные отходы?	ОПК-2	36
2.	Какие отходы сельскохозяйственного и автотранспортного предприятия подлежат сбору, хранению и отгрузке для их последующей регенерации на специализированных предприятиях?	ОПК-2	36
3.	Какая чрезвычайная ситуация наиболее вероятна при нарушении функционирования сельскохозяйственного и автотранспортного предприятия?	ОПК-2	36
4.	Какие отходы сельскохозяйственного и автотранспортного предприятия подлежат «жесткому» учету?	ОПК-2	36
5.	Какие компоненты отработавших газов подлежат обязательной стандартизации, подчиняются правилам и нормам?	ОПК-2	36
6.	Какие полициклические углеводороды относятся к сильным канцерогенам?	ОПК-1	326
7.	Какой компонент отработавших газов вызывает фотохимическое загрязнение воздуха?	ОПК-1	326
8.	От чего зависит выброс в атмосферу оксидов азота?	ОПК-1	326
9.	В каком режиме работы двигателя выбрасывается большое количество углеводородов C_xH_y ?	ОПК-1	326
10.	При каких режимах работы двигателя образуются альдегиды?	ОПК-1	326
11.	При каких режимах работы двигателя образуется сажа?	ОПК-1	326
12.	При каких режимах работы двигателя образуется белый дым?	ОПК-1	326
13.	От чего зависит дополнительный расход топлив?	ОПК-1	326
14.	Что следует учитывать при проведении оценки неравномерности скоростного режима применительно к городской магистрали?	ОПК-1	326
15.	К чему приводит повышение плотности движения (для всех типов автомобилей) при неравномерном скоростном режиме?	ОПК-1	326
16.	Какие мероприятия необходимо проводить, чтобы снизить расход топлива и, следовательно, вредные выбросы от автотранспортных средств?	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
17.	Какой режим работы двигателя, с точки зрения его токсичности, является наиболее неблагоприятным?	ОПК-1	326
18.	Как зависит уровень шума от типа трактора и автомобиля, а также выбранной передачи?	ОПК-1	326
19.	1га деревьев и кустарников в течение 2 ч поглощают столько углекислого газа, сколько его выдыхают за это время 3 автомобиля. Сколько гектаров зелёных насаждений должно быть в городе с количеством автомобилей в 40 тысяч?	ОПК-1	У19
20.	1 га хвойного леса отфильтровывает 35 тон пыли в год, а лиственного в 2 раза больше. Сколько гектаров лиственного леса надо посадить, чтобы он отфильтровывал 700 тон пыли в год?	ОПК-1	Н16

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Какие компоненты отработавших газов подлежат обязательной стандартизации, подчиняются правилам и нормам? 1) CO ₂ , CH _x , NO _x 2) CO, CH _x , NO _x , твердые частицы 3) CO, CH _x , NO _x , альдегиды 4) CO ₂ , CH _x , NO _x , альдегиды	ОПК-2	36
2.	Какие из приведенных полициклических углеводородов относятся к сильным канцерогенам? 1) бенз-а-пирен 2) бенз-а-флуоратен 3) коронен 4) пирен	ОПК-2	36
3.	Фотохимическое загрязнение воздуха связано с присутствием в нем: 1) оксидов углерода 2) оксидов серы 3) оксидов азота 4) сажи	ОПК-2	36
4.	Выброс в атмосферу оксидов азота зависит от: 1) содержания в смеси кислорода 2) вида топлива 3) температуры в камере сгорания 4) типа двигателя	ОПК-1	326
5.	Двигатель внутреннего сгорания выбрасывает большое количество углеводородов C _x H _y , когда: 1) мотор работает в режиме больших нагрузок 2) смесь содержит избыточное количество кислорода	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3) мотор работает в режиме холостого хода 4) высокая температура в камере сгорания		
6.	Альдегиды образуются, когда: 1) топливо сжигается при высоких температурах 2) топливо сжигается при низких температурах 3) богатая смесь 4) смесь содержит избыточное количество кислорода	ОПК-1	326
7.	Образование сажи не зависит от: 1) от вида топлива 2) температуры в камере сгорания 3) давления в камере сгорания 4) давления в форсунке	ОПК-1	326
8.	Белый дым образуется при: 1) изменении режима работы двигателя 2) работе мотора в режиме холостого хода 3) изменении коэффициента избытка воздуха 4) выходе из строя нейтрализатора отработавших газов	ОПК-1	326
9.	Какая чрезвычайная ситуация наиболее вероятна при нарушении функционирования автотранспортного предприятия? 1) чрезвычайная ситуация, сопровождающаяся выбросом веществ, загрязняющих воду 2) чрезвычайная ситуация, сопровождающаяся выбросом веществ, загрязняющих воздух 3) чрезвычайная ситуация, сопровождающаяся пожаром и взрывом 4) чрезвычайная ситуация, сопровождающаяся резким повышением шума	ОПК-1	326
10.	Дополнительный расход топлива зависит от: 1) удельного расхода топлива 2) общего расхода топлива к пройденному пути 3) интенсивности и конечной скорости разгона 4) расхода топлива на торможение	ОПК-1	326
11.	Увеличение расхода топлива i-тым автомобилем учитывается: 1) номером автомобиля в очереди 2) коэффициентом очередности 3) удельным расходом топлива 4) дополнительным расходом топлива	ОПК-1	326
12.	Неравномерность скоростного режима для магистрали непрерывного движения оценивается: 1) номером автомобиля в очереди 2) общим расходом топлива к пройденному пути 3) параметрами транспортного потока 4) параметром градиента скорости	ОПК-1	326
13.	Для оценки неравномерности скоростного режима применительно к городской магистрали следует учитывать: 1) удельный расход топлива 2) параметр градиента скорости 3) номер автомобиля в очереди 4) дополнительный расход топлива	ОПК-1	326
14.	Для всех типов автомобилей при неравномерном скоростном ре-	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	жиме повышение плотности движения приводит: 1) к снижению расхода топлива 2) к снижению вредных выбросов 3) к росту градиента скоростей 4) к снижению дополнительного расхода топлива		
15.	Снижение расхода топлива и, следовательно, вредных выбросов от автотранспортных средств нельзя достичь, если: 1) не снизить уровень загрузки магистрали 2) не оптимизировать состав транспортного потока 3) не снизить скорость автомобилей 4) не оптимизировать цикл регулирования	ОПК-1	326
16.	Наиболее неблагоприятным с позиций токсичной характеристики двигателя является: 1) режим разгона 2) режим замедления 3) режим достижения оптимальной скорости 4) режим холостого хода	ОПК-1	326
17.	Весь спектр широкополосного шума автомобиля поделен на:	ОПК-1	326
18.	Октава- это: 1) полоса частоты, в которой конечная частота больше в 1/2 раза начальной 2) полоса частот, в которых конечная частота в 1/2 раза больше начальной 3) полоса частот, в которой конечная частота в 2 раза больше начальной 4) частоты, которые отличаются друг от друга в 2 раза	ОПК-1	326
19.	Уравнение, связывающее длину волны с частотой и скоростью звука справедливо для:	ОПК-2	36
20.	Уровень шума автомобиля зависит от: 1) скорости автомобиля 2) от передачи, на которой движется автомобиль 3) от скорости и трансмиссии 4) от скорости и передачи, на которых осуществляется движение автомобиля	ОПК-1	326
21.	С увеличением скорости уровень шума от автомобиля:	ОПК-1	326
22.	Чем выше передача, тем: 1) ниже уровень шума от автомобиля 2) больше уровень шума от автомобиля 3) ниже уровень шума от автомобиля и ниже скорость 4) больше уровень шума от автомобиля и ниже скорость	ОПК-1	326
23.	К активным методам защиты от шума автомобиля относятся: 1) специальные средства шумозащиты 2) шумоизоляция 3) повышение точности изготовления деталей 4) шумопоглощающие изделия	ОПК-1	326
24.	В автомобиле вибрации низкой частоты возникают: 1) в узлах и агрегатах 2) в узлах трансмиссии 3) при взаимодействии колес с дорогой	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	4) при взаимодействии кузова автомобиля с подвеской		
25.	Нормы общей вибрации установлены в:	ОПК-2	36
26.	Для предотвращения воздействия вибрации на организм человека применяются: 1) пассивные и активные методы защиты 2) демпферы 3) пластмассы 4) методы, позволяющие уменьшить зазоры в сопряженных деталях	ОПК-1	326
27.	Первичными излучателями электромагнитных волн в автомобиле являются:	ОПК-1	326
28.	Вторичным излучателями электромагнитных волн в автомобиле являются: 1) свечи 2) распределитель 3) высоковольтные провода 4) решетка радиатора	ОПК-1	326
29.	Для снижения уровня электромагнитного излучения: 1) повышают экранирующую надежность трансмиссии 2) повышают экранирующий КПД двигателя 3) повышают экранирующую способность кузова 4) повышают экранирующую способность шин	ОПК-1	326
30.	Снижение уровня электромагнитного излучения автомобиля связано: 1) с эффективностью экранирования, достигаемого надежностью работы двигателя 2) с эффективностью экранирования, достигаемого надежностью соединений между собой деталей трансмиссии 3) с эффективностью экранирования, достигаемого надежностью соединений между собой деталей кузова 4) с эффективностью экранирования, достигаемого надежностью сцепления шин с дорожным покрытием	ОПК-1	326
31.	Для предотвращения попадания в атмосферу углеводородов с картерными газами: 1) используют картерные адсорберы 2) используют нейтрализаторы отработавших газов 3) используют вентиляцию картера 4) используют вентиляцию моторного масла	ОПК-1	326
32.	Пары топлива поглощают:	ОПК-1	326
33.	Для предотвращения попадания в атмосферу углеводородов с картерными газами: 1) используют не замкнутую систему вентиляции картера 2) используют замкнутую систему вентиляции картера 3) используют замкнутую систему вентиляции картера с адсорбером 4) используют замкнутую систему вентиляции картера с абсорбером	ОПК-1	326
34.	Работа двигателя на обогащенных смесях приводит к: 1) снижению продуктов неполного сгорания (CH _x , CO) бензина 2) снижению продуктов неполно сгорания (CO ₂ , H ₂ O)	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3) повышению продуктов неполного сгорания (CH _x , CO) бензина 4) повышению продуктов неполного сгорания (NO _x) бензина		
35.	При глубоком расслоении рабочей смеси в первой стадии процесс сгорания: 1) происходит в зоне обедненной смеси 2) происходит в зоне обогащенной смеси 3) происходит в зоне с коэффициентом избытка воздуха 0.2 4) происходит в зоне с коэффициентом избытка воздуха 2.0	ОПК-1	326
36.	При послойном смесеобразовании: 1) обогащенная смесь находится в зоне расположения впускного клапана 2) обогащенная смесь находится в зоне расположения выпускного клапана 3) обогащенная смесь находится в верхней мертвой точке 4) обогащенная смесь находится в зоне расположения свечи зажигания	ОПК-1	326
37.	Существенное влияние на состав отработавших газов оказывает: 1) регулировка радиатора 2) регулировка вентилятора 3) регулировка системы холостого хода 4) регулировка картера	ОПК-1	326
38.	Для снижения токсичности отработавших газов на: 1) впускной системе двигателя устанавливают нейтрализаторы 2) впускной системе охлаждения двигателя устанавливают нейтрализаторы 3) выпускной системе двигателя устанавливают нейтрализаторы 4) выпускной системе подачи масла устанавливают нейтрализаторы	ОПК-1	326
39.	Двухкомпонентный нейтрализатор- это: 1) устройство, состоящее из двух компонент, реагирующих с отработавшими газами 2) устройство, реагирующее с двумя компонентами отработавших газов 3) устройство, содержащее два компонента отработавших газов 4) устройство, состоящее из двух отработавших компонент газа	ОПК-1	326
40.	Трехкомпонентный нейтрализатор- это: 1) устройство, состоящее из трех компонент, реагирующих с отработавшими газами 2) устройство, реагирующее с тремя компонентами отработавших газов 3) устройство, содержащее три компонента отработавших газов 4) устройство, состоящее из трех отработавших компонент газа	ОПК-1	326
41.	В окислительно–восстановительных нейтрализаторах протекают следующие реакции восстановления: 1) $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$ 2) $CH_x + CO \rightarrow CO_2 + H_2O$ 3) $NO_x \rightarrow N_2 + O_2$ 4) $NO_x + O_2 \rightarrow NO_x \times O_2$	ОПК-1	326
42.	Применяемый в нейтрализаторах катализатор:	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	1) повышает температуру окислительно-восстановительных реакций 2) снижает время течения окислительно-восстановительных реакций 3) повышает содержание концентрацию окислительно-восстановительных реакций 4) понижает энергию активации окислительно-восстановительных реакций		
43.	В окислительно–восстановительных нейтрализаторах протекают следующие реакции окисления: 1) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$ 2) $\text{CH}_x + \text{CO} \rightarrow \text{CO}_x + \text{CH}_x$ 3) $\text{NO}_x \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$ 4) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$	ОПК-1	326
44.	Применение нейтрализатора приводит: 1) к потере масла в картере двигателя 2) к потере топлива 3) к потере мощности двигателя 4) к потере жидкости в системе охлаждения	ОПК-1	326
45.	Каталитические нейтрализаторы делят на: 1) трехкамерные и однокамерные 2) двухкамерные и трехкамерные 3) трехкамерные, однокамерные и двухкамерные 4) однокамерные и двухкамерные	ОПК-1	326
46.	В однокамерном каталитическом нейтрализаторе для протекания окислительно–восстановительных процессов: 1) необходимо, чтобы коэффициент избытка воздух был не менее 0.5 2) необходимо, чтобы коэффициент избытка воздух был не менее 1.5 3) необходимо, чтобы коэффициент избытка воздух был близок 1.0 4) необходимо, чтобы коэффициент избытка воздух был более 0.5	ОПК-1	326
47.	В дизеле применяются: 1) окислительно-восстановительные нейтрализаторы 2) окислительные нейтрализаторы 3) восстановительные нейтрализаторы 4) трехкамерные нейтрализаторы	ОПК-1	326
48.	Процессы окисления и восстановления в каталитических нейтрализаторах активируются: 1) носителем –гранулами или монолитом 2) металлом носителя 3) керамикой носителя 4) металлами, наносимыми на носитель	ОПК-1	326
49.	Роторно-поршневой двигатель по сравнению с поршневым двигателем с искровым зажиганием: 1) менее токсичен 2) не токсичен 3) более токсичен 4) менее токсичен по содержанию CH_x	ОПК-1	326

№	Содержание	Компетенция	ИДК
50.	Газо-турбинная силовая установка по сравнению с поршневым двигателем с искровым зажиганием: 1) менее токсична 2) не токсична 3) более токсична 4) менее токсична по содержанию H ₂ O	ОПК-1	326
51.	Двигатели внутреннего сгорания, работающие по схеме послойного смесеобразованием по сравнению с двигателями, работающими по обычной схеме:	ОПК-2	36
52.	Токсичность отработавших газов двигателя, работающего на углеводородных газах: 1) выше, чем у мотора, работающего на бензине 2) ниже, чем у мотора, работающего на бензине 3) такая же, как и у бензинового двигателя 4) такая же, как и у дизеля	ОПК-1	326
53.	Использование спиртовых топлив по сравнению с бензином приводит к: 1) повышению содержания токсичных веществ в отработавших газах 2) понижению содержания токсичных веществ в отработавших газах 3) росту содержания токсичных веществ в отработавших газах выше нормы 4) росту содержания токсичных веществ в отработавших газах ниже нормы	ОПК-1	326
54.	Использование в качестве топлива водорода по сравнению с бензином приводит к: 1) повышению содержания оксида углерода в отработавших газах 2) понижению содержания воды в отработавших газах 3) повышению содержания воды в отработавших газах 4) понижению содержания оксида углерода в отработавших газах	ОПК-1	326
55.	Какие из приведенных веществ не нормируются правилами ЕЭК ООН и ГОСТами:	ОПК-1	326
56.	Сертификация экономических и экологических показателей легковых автомобилей проводится: 1) испытанием двигателя 2) испытанием двигателя на стенде 3) по ездовому циклу 4) испытанием автомобиля	ОПК-2	36
57.	Сертификация экономических и экологических показателей дизелей грузовых автомобилей проводится: 1) испытанием двигателя 2) испытанием двигателя на стенде 3) по ездовому циклу 4) испытанием автомобиля	ОПК-2	36
58.	Какие из приведенных отходов необходимо сдать на пункты переработки? 1) промасленная ветошь 2) осадок очистных сооружений	ОПК-2	36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3) автомобильные шины 4) шлам гидрофильтров окрасочных камер		
59.	Какие из приведенных отходов необходимо сдать на пункты переработки? 1) моторное масло 2) промасленная ветошь 3) осадок очистных сооружений 4) шлам гидрофильтров окрасочных камер	ОПК-2	36
60.	Какие из приведенных отходов необходимо сдать на пункты переработки? 1) трансмиссионное масло 2) промасленная ветошь 3) осадок очистных сооружений 4) шлам гидрофильтров окрасочных камер	ОПК-2	36

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Какие документы, обеспечивающие экологическую безопасность (перечень необходимой природоохранной документации), должно иметь должностное лицо автотранспортного предприятия?	ОПК-2	36
2.	Какой документ, характеризующий состояние природоохранных работ на предприятии, является основным?	ОПК-2	36
3.	Какое оборудование и сооружения должно иметь автотранспортное предприятие, чтобы его деятельность соответствовала нормам экологической безопасности?	ОПК-2	36
4.	Расшифруйте следующие сокращения: ПДО, ПДК, ПДВ, ПДС, ВСВ, ПДК_рз. СНИП.	ОПК-2	36
5.	По каким показателям нормируется микроклимат производственных помещений автопредприятия?	ОПК-2	36
6.	Какие меры предосторожности предпринимаются при хранении отходов автотранспортного предприятия?	ОПК-2	36
7.	По каким показателям сертифицируются двигатели для легковых автомобилей по Правилам ЕЭК ООН №83? Какой цикл лежит в основе испытаний указанного двигателя для его сертификации?	ОПК-2	36
8.	Какие компоненты отработавших газов подлежат обязательной стандартизации, подчиняются правилам и нормам?	ОПК-2	36
9.	Какая категория норм на выбросы отработавших газов является общей как для России, так Европы?	ОПК-2	36
10.	Каким стандартом, нормам в России и Европе подчиняются транспортные средства массой до 3.5 т? Какие компоненты отработавших газов нормируются этим стандартом?	ОПК-2	36
11.	Какие стандарты дают рекомендации по методике оценки экологической безопасности на всех стадиях жизненного цикла автотранспортного средства?	ОПК-2	36
12.	Какие стадии включает в себя полный жизненный цикл автотранспортного средства?	ОПК-2	36
13.	Какими основными свойствами, эксплуатационными качествами	ОПК-2	36

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	должна оцениваться перспективность новых источников энергии, топлив? Что это за топлива?		
14.	В чем заключаются недостатки и преимущества, по сравнению с традиционным типом ДВС, других двигателей, силовых установок? Что это за двигатели? Принцип работы указанных Вами двигателей?	ОПК-1	326
15.	Почему для снижения токсичности отработавших газов используют нейтрализаторы? Типы нейтрализаторов. Принципы действия нейтрализации вредных выбросов.	ОПК-1	326
16.	Какие компоненты отработавших газов, топлива и масел можно отнести к вредным веществам, а какие к высоко-, малотоксичным соединениям? В каких случаях токсичное действие или вредность усиливается по отношению к окружающей среде (организму человека)?	ОПК-1	326
17.	Какие средства относятся к активным методам защиты от шума автомобиля?	ОПК-1	326
18.	В каких узлах и агрегатах автомобиля возникают вибрации низкой частоты?	ОПК-1	326
19.	Как, в каких единицах выражают нормы общей вибрации?	ОПК-1	326
20.	Что используют для предотвращения воздействия вибрации на организм человека?	ОПК-1	326

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	1га деревьев и кустарников в течение 1 ч поглощают столько углекислого газа, сколько его выдыхают за это время 2 автомобиля. Сколько гектаров зелёных насаждений должно быть в городе с количеством автомобилей в 25 тысяч?	ОПК-1	У19
2.	В сутки автомобиль потребляет 200 кг кислорода, при полной нагрузке до 350 кг. Среднее дерево выделяет за сутки 0,15 кг кислорода. Сколько деревьев надо на один автомобиль, чтобы нам легко дышалось?	ОПК-1	Н16
3.	1га деревьев и кустарников в течение 2 ч поглощают столько углекислого газа, сколько его выдыхают за это время 3 автомобиля. Сколько гектаров зелёных насаждений должно быть в городе с количеством автомобилей в 40 тысяч?	ОПК-1	У19
4.	1 га хвойного леса отфильтровывает 39 тон пыли в год, а лиственного в 1,5 раза больше. Сколько гектаров лиственного леса надо посадить, чтобы он отфильтровывал 560 тон пыли в год?	ОПК-1	Н16
5.	В сутки автомобиль потребляет 390 кг кислорода, при полной нагрузке до 590 кг. Среднее дерево выделяет за сутки 0,25 кг кислорода. Сколько деревьев надо на один автомобиль, чтобы нам легко дышалось?	ОПК-1	У19
6.	В сутки автомобиль потребляет 365 кг кислорода, при полной нагрузке до 510 кг. Среднее дерево выделяет за сутки 0,15 кг кислорода. Сколько деревьев надо на один автомобиль, чтобы нам легко дышалось?	ОПК-1	У19

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
34	Закономерности влияния технических систем на окружающую среду	-	-	6-18	-
У4	Выполнять оценку воздействия технических средств и технологических процессов на окружающую среду	-	-	19	-
Н4	Обоснования природоохранных мероприятий	-	-	20	-
Компетенция ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	Требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой	-	-	1-5	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
34	Закономерности влияния технических систем на окружающую среду	4-24, 26-54	14-20	-
У4	Выполнять оценку воздействия технических средств и технологических процессов на окружающую среду	-	-	1, 3, 5, 6

Н4	Обоснования природоохранных мероприятий	-	-	2, 4
Компетенция ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой	1-3, 25, 55-60	1-13	-

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107280	Учебное	Основная
2	Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107281	Учебное	Дополнительна
3	Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1525-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45924	Учебное	Дополнительна
4	Божко, А.В. Снижение токсичности выхлопных газов дизельных двигателей за счет применения фильтранейтрализатора : монография / Божко А.В., Поливаев О.И. — Москва : Русайнс, 2020. — 139 с. — ISBN 978-5-4365-4319-2. — URL: https://book.ru/book/935314	Учебное	Дополнительная
5	Инженерная экология [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. В. Божко] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 214 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .—	Методическое	

	<URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151254.pdf >.		
6	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксепт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

№ п/п	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, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентацион-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а. 218

ное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: тракторы (разрезы), автомобили (разрезы), вал отбора мощности трактора (разрез) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудова-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а. 109 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.204
---	--

ния: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети " Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети " Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
--	---

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
---	--	--------------------------

Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности».	БЖ, МЖ и ПСХП	Корнев А.С.
Б1.О.23 «Теплотехника»	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке ука- занием соответству- ющих разделов рабо- чей программы	Информация о внесенных изменениях