

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.

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 «Системы нейтрализации отработавших газов наземных
транспортно-технологических средств»**

для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

квалификация выпускника – специалист

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Божко А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1022

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  _____ **В.И. Орбинский**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии  _____ **О.М. Костиков**

Рецензент: Зам. генерального директора ОАО «Ольховаткаавтотранспорт» В.А. Яровой

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Цель изучения дисциплины - полученные знания для грамотного использования природных ресурсов.

Задачи дисциплины - прогнозировать последствия природопользования, уменьшать воздействие автотранспорта на окружающую среду.

Место дисциплины в структуре ОП. Б1.В.ДВ.02.01 в системе подготовки обучающегося по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 «Системы нейтрализации отработавших газов наземных транспортно-технологических средств», специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях.

Данная дисциплина относится Б1.В.ДВ.02.01 относится к блоку дисциплин вариативной части, дисциплины по выбору.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.	<p>знать влияние эксплуатационных факторов наземных транспортно-технологических средств на окружающую среду.</p> <p>-уметь принимать решения, направленные на снижение вредного воздействия наземных транспортно-технологических средств на окружающую среду.</p> <p>-иметь навыки и /или опыт деятельности идентификации причин приводящие в процессе эксплуатации наземных транспортно-технологических средств к загрязнению окружающей среды.</p>
ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	<p>-знать причины приводящие к снижению эффективности систем нейтрализации отработавших газов наземных транспортно-технологических средств.</p> <p>-уметь решать задачи по снижению выбросов токсичных компонентов двигателей наземных транспортно-технологических средств.</p> <p>-иметь навыки и /или опыт деятельности анализировать и прогнозировать экологические последствия воздействия наземных транспортно-технологических средств на экологию.</p>

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		8 семестр	8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа	62,65	62,65	18,65
Общая самостоятельная работа (по учебно-му плану)	45,35	45,35	89,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	62,5	62,5	18,5
лекции	42	42	12
практические занятия	20	20	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	36,5	36,5	80,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	СР
Очная форма обучения				
1.	Введение. Цель и задачи курса.	2	-	2
2.	Отрицательные последствия автомобилизации.	2	2	2
3.	Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.	4	4	2
4.	Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	4	4	2
5.	Методы анализа отработавших газов транспортных средств.	2	4	2
6.	Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.	2	4	2
7.	Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием.	2	2	2
8.	Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей.	4	-	2
9.	Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	4	-	2
10.	Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.	2	-	2
11.	Оценочные параметры и регламентация акустической нагрузки транспортных средств.	2	-	4
12.	Расчёт и методы снижения уровня шума транспортного потока.	2	-	4
13.	Оценка уровня электромагнитного излучения от транспортных средств.	2	-	4
14.	Оценка уровня транспортной вибрации.	4	-	4
15.	Основные принципы концепции техногенного транспортного риска.	4	-	4,5
	Всего:	42	20	36,5
Заочная форма обучения				
1.	Введение. Цель и задачи курса.	1	-	5
2.	Отрицательные последствия автомобилизации.	1	2	5
3.	Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.	2	2	5
4.	Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	1	2	5
5.	Методы анализа отработавших газов транспортных средств.	1	-	5
6.	Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.	1	-	5
7.	Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием.	1	-	5
8.	Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей.	2	-	5
9.	Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	1	-	5
10.	Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.	1	-	5
11.	Оценочные параметры и регламентация акустической нагрузки транспортных средств.	-	-	6
12.	Расчёт и методы снижения уровня шума транспортного потока.	-	-	6
13.	Оценка уровня электромагнитного излучения от транспортных средств.	-	-	6
14.	Оценка уровня транспортной вибрации.	-	-	6
15.	Основные принципы концепции техногенного транспортного риска.	-	-	6,5
	Всего:	12	6	80,5

4.2. Содержание разделов дисциплины.

4.2.1. Введение. Цель и задачи курса.

Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды. Развитие научных исследований в области защиты окружающей среды от негативного воздействия автомобильного транспорта. Автомобилизация как сложная система с особыми техническими, экономическими и социальными аспектами. Положительные стороны автомобилизации.

4.2.2. Отрицательные последствия автомобилизации.

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

4.2.3. Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.

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.

4.2.4. Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.

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-эталоны для комплексной оценки токсичности автомобилей. Токсические характеристики двигателей автомобилей.

4.2.5. Методы анализа отработавших газов транспортных средств.

Методы инфракрасной спектроскопии, пламенно-ионизационного детектирования, хемилюминесцентный метод анализа отработавших газов. Методы измерения дымности отработавших газов дизелей.

4.2.6. Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.

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.

4.2.7. Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием.

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.

4.2.8. Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей.

Комплекс отечественных и зарубежных стандартов по регламентации токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Контроль дымности отработавших газов при эксплуатации дизелей. Контроль токсичности и дымности отработавших газов дизеля на тормозном стенде.

4.2.9. Пути снижения токсичности и дымности дизелей.

Совершенствование процессов смесеобразования и сгорания. Применение турбонаддува дизелей, впрыскивание и распыливание топлива, рециркуляция отработавших газов как способы снижения токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Использование каталитических окислительных нейтрализаторов для дизелей. Альтернативные топлива для дизелей, перевод дизелей на газовое топливо. Использование нейтрализаторов DENOX для снижения содержания NO_x в отработавших газах дизелей. Применение фильтров для улавливания твердых частиц.

4.2.10. Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.

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.

4.2.11. Экологический контроль автотранспорта. 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.

4.2.12. Оборудование и методы контроля. Оборудование, используемое для контроля и определения загрязнения окружающей среды.

4.2.13. Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта.

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.

4.2.14. Методы и результаты оценки воздействия транспорта на окружающую среду.

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.

4.2.15. Основные принципы концепции техногенного транспортного риска.

Техногенный риск как интегральная мера опасности, характеризующая и возможность причинения ущерба, и его ожидаемую величину. Оценка риска как ряд логических шагов, позволяющих обеспечить систематическим образом рассмотрение всех факторов транспортной опасности. Дорожная аварийность, экологическая нагрузка и транспортные заторы как взаимосвязанные аспекты техногенного транспортного риска. Методология комплексной оценки уровня техногенного транспортного риска. Общая характеристика основных методов анализа и оценки техногенных транспортных рисков.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Введение. Цель и задачи курса.	2	1
2.	Отрицательные последствия автомобилизации.	2	1
3.	Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.	4	2
4.	Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	4	1
5.	Методы анализа отработавших газов транспортных средств.	2	1

6	Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.	2	1
7.	Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием.	2	1
8.	Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей.	4	2
9.	Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	4	1
10.	Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.	2	1
11.	Экологический контроль автотранспорта.	2	-
12	Оборудование и методы контроля.	2	-
13.	Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта.	2	-
14.	Методы и результаты оценки воздействия транспорта на окружающую среду.	4	-
15.	Основные принципы концепции техногенного транспортного риска.	4	-
Всего		42	12

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Воздействие транспорта на окружающую среду. Основные понятия, термины определения.	2	2
2.	Транспортные объекты в экосистемах.	4	2
3.	Воздействие на окружающую среду парка машин и дорожной сети.	4	2
4.	Физико-химические процессы протекающие при воздействии транспорта на окружающую среду.	4	-
5.	Оборудование для контроля и замера вредного воздействия на окружающую среду.	4	-
6.	Методы и результаты оценки воздействия транспорта на окружающую среду.	2	-
Всего		20	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрено.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к практическим занятиям.

Подготовка обучающегося к практическим занятиям заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради.

4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем для самостоятельного изучения обучающегося.

№ 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	7	16
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	7	16
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	7	16
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 С. 456-480	7	16
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	8,5	16,5
Всего			36,5	80,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление отчетов по практическим занятиям.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме.

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторно-практическое занятие	Отрицательные последствия автомобилизации.	Дискуссия	2
2	Лабораторно-практическое занятие	Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.	Дискуссия	2
3	Лабораторно-практическое занятие	Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	Дискуссия	2
4	Лабораторно-практическое занятие	Методы анализа отработавших газов транспортных средств.	Дискуссия	2
5	Лабораторно-практическое занятие	Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.	Дискуссия	2
6	Лабораторно-практическое занятие	Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием.	Анализ конкретных ситуаций	2
7	Лабораторно-практическое занятие	Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей.	Дискуссия	2
8	Лабораторно-практическое занятие	Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	Анализ конкретных ситуаций	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Ветошкин А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [Электронный ресурс] / Ветошкин А. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2014 - 512 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Гудцов В. Н. Современный легковой автомобиль: Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика: (тенденции и перспективы развития): учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 190201 "Автомобиле- и тракторостроение", 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" / В. Н. Гудцов - Москва: КНОРУС, 2012 - 447 с.	8

6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Системы нейтрализации отработавших газов наземных транспортно-технологических средств [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" специализация "Автомобильная техника в транспортных технологиях" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. В. Божко] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	ЭИ

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-
2	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-
3	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
4	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Сайты и порталы по экологии и охране природы

1. <http://a-portal.moreprom.ru/> – ЭКО-МИР: экологический портал
2. <http://portaleco.ru/> – Экологический портал
3. <http://www.ecoindustry.ru/> – Экология производства: научно-практический портал
4. <http://ecokom.ru/> – Экология и безопасность в техном мире.

Журналы

1. Экология и жизнь. – <http://www.ecolife.ru/>
2. Экология и промышленность России. – <http://www.ecip.newmail.ru/>
3. Экологический вестник России. – <http://www.ecovestnik.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	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

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

Не предусмотрено

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks

6.3.4. Аудио- и видеоматериалы.

Нет.

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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, 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3

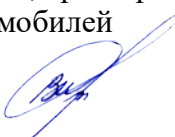
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
<p>Помещение для хранения и профилактического 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, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212
<p>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</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
<p>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</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
<p>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</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

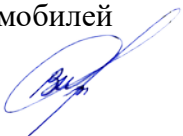
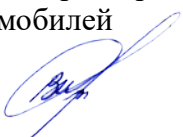
8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось со- гласование	Кафедра, с которой прово- дилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. За- ключение об итогах согласо- вания
Эксплуатация наземных транспортно- технологических средств	Эксплуатации транспорт- ных и технологических машин	нет согласовано

Приложение 2
Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	22.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	26.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	14.05.2020	Пункт 6.1. Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	08.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет

Оробинский В.И., зав. кафедрой сель- скохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	12.05.2022	Нет Рабочая программа акту- ализирована для 2022- 2023 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сель- скохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	15.06.2023	Нет Рабочая программа акту- ализирована для 2023- 2024 учебного года	нет