

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

Декан агроинженерного факультета
Орбиковский В.И.
«22» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.09 Диагностика, настройка и регулировка топливных си-
стем транспортных и транспортно-технологических машин и
КОМПЛЕКСОВ

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчик рабочей программы:

старший преподаватель Ведринский Олег Сергеевич

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 №1470.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №010122-11 от 15.06.2023 г.).

Заведующий кафедрой _____  **В.И. Оробинский**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 22.06.2023 г.).

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

Рецензент рабочей программы начальник производства ООО «Техника Сервис Агро» Ку-динов С.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Дать обучающимся знания по диагностике, настройке и регулировке топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, а также необходимому оборудованию.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение оборудования необходимого для обслуживания, методов диагностики, настройки и регулировки топливных систем двигателей, установленных на транспортных и транспортно-технологических машинах и комплексах.

1.3. Предмет дисциплины

Методы технического обслуживания и ремонта систем питания двигателей автомобилей.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.09 Диагностика, настройка и регулировка топливных систем транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов относится, к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.09 Диагностика, настройка и регулировка топливных систем транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов связана с дисциплинами Б1.В.01 Технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	310	знать методы проведения измерений при диагностике, настройке и регулировке топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов
		Н8	иметь навык проведения диагностики, настройки и регулировки топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	У15	уметь применять научные основы при диагностике топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа, ч	46,75	46,75
Общая самостоятельная работа, ч	61,25	61,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	46	46
лекции	16	16
практические занятия, всего	-	-
из них в форме практической подготовки	-	-
лабораторные работы, всего	30	30
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	43,5	43,5
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,5	0,5
курсовая работа	-	-
курсовый проект	-	-
экзамен	0,25	0,25
зачет с оценкой	-	-
зачет	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к зачету	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт,зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа, ч	10,75	10,75
Общая самостоятельная работа, ч	97,25	97,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10	10
лекции	4	4
практические занятия, всего	-	-
из них в форме практической подготовки	-	-
лабораторные работы, всего	6	6
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	79,5	79,5
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,5	0,5
курсовая работа	-	-
курсовый проект	-	-
экзамен	0,25	0,25
зачет с оценкой	-	-
зачет	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к зачету	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

1. Настройка, ремонт и регулировка систем питания бензиновых двигателей.

Изучение оборудования для диагностирования и ремонта систем питания бензиновых двигателей. Компьютерный комплекс МТ-10КМ и принцип его работы в режиме Мотор-Тестер и Сканер. Изучение поэтапной разборки и сборки, а также диагностики инжекторной системы питания. Методы проведения калибровки бензиновых форсунок.

2. Настройка, ремонт и регулировка систем питания дизельных двигателей.

Специальное оборудование для разборки и сборки узлов системы питания дизельных двигателей. Диагностический комплекс АМД-4Д. Порядок регулировки топливный насосов высокого давления УТН-5, КАМАЗ, НД-21 и НД-22, форсунок. Ремонт и обслуживание систем питания Common Rail.

3. Настройка, ремонт и регулировка систем питания двигателей, работающих на газе.

Оборудование для ремонта и настройки систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газе. Диагностическое оборудование ELM-327 и GAZPRO.

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. Настройка, ремонт и регулировка систем питания бензиновых двигателей	6	12		16
Раздел 2. Настройка, ремонт и регулировка систем питания дизельных двигателей	6	12		16
Раздел 3. Настройка, ремонт и регулировка систем питания двигателей, работающих на газе	4	6		11,5
Всего	16	30		43,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Настройка, ремонт и регулировка систем питания бензиновых двигателей	2	2		30
Раздел 2. Настройка, ремонт и регулировка систем питания дизельных двигателей	1	2		30
Раздел 3. Настройка, ремонт и регулировка систем питания двигателей, работающих на газе	1	2		19,5
Всего	4	6		79,5

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Общие сведения о диагностике электронных систем управления	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 164-167	6	8
2.	Меры безопасности при диагностике электронных систем управления двигателем	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 167-168	6	8
3.	Диагностика электронных систем управления бортовыми диагностическими средствами	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 168-171	6	13
4.	Диагностика электронных систем управления небортовыми диагностическими средствами	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 171-176	6	13
5.	Диагностические сканеры	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 176-180	6	13
6.	Компьютерные сканеры	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 180-188	6	13
7.	Маршрутно-диагностические компьютеры	Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – С. 188-192	7,5	11,5
Всего			43,5	79,5

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Настройка, ремонт и регулировка систем питания бензиновых двигателей	ПК-1	310
		Н8
	ПК-3	У15
Раздел 2. Настройка, ремонт и регулировка систем питания дизельных двигателей	ПК-1	310
		Н8
	ПК-3	У15
Раздел 3. Настройка, ремонт и регулировка систем питания двигателей, работающих на газе	ПК-1	310
		Н8
	ПК-3	У15

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен 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

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.

Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Назначение, устройства и работа ограничителя максимальной частоты вращения коленвала. Неисправности и ТО системы питания.	ПК-1	310
2	Назначение, устройство и принцип действия систем питания с впрыском бензина и ее элементов. Схемы систем питания, преимущества и недостатки	ПК-1	310
3	Назначение, схемы и приборы системы питания двигателей на сжатом и сжиженном газе. Преимущества и недостатки.	ПК-1	310
4	Конструкции и работы приборов систем питания: редуктора, испарителя, подогревателя, карбюратора-смесителя и др. характеристика газов, применяющихся для систем питания.	ПК-1	310
5	Назначение, схемы и приборы системы питания дизельных двигателей. Принцип действия системы питания разных двигателей	ПК-1	310
6	Устройство и принцип действия топливного насоса высокого давления (ТНВД) двигателей КамАЗ. Регулирование момента и цикловой подачи топлива.	ПК-1	310
7	Устройство и принцип действия ТНВД двигателя Д-245. Регулирование момента и цикловой подачи топлива.	ПК-1	310
8	Устройство и принцип действия форсунок, топливоподкачивающего насоса турбокомпрессора, фильтров очистки топлива и воздуха.	ПК-1	310
9	Конструктивные особенности устройства и принципа действия системы питания «Common Rail» и насос-форсунками.	ПК-1	310
10	Компьютерная диагностика с помощью программы МТ-10КМ в режиме Мотор-Тестер.	ПК-1	310
11	Компьютерная диагностика с помощью программы МТ-10КМ в режиме Сканер.	ПК-1	310
12	Диагностический комплекс АМД-4Д.	ПК-1	310

13	Диагностическое оборудование ELM-327.	ПК-1	310
14	Диагностическая программа GAZPRO.	ПК-1	310
15	Способы калибровки форсунок.	ПК-1	310

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрены

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

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.	Сколько оборотов распредвала приходится на 10 оборотов коленвала в четырехтактном двигателе? 1. 5; 2. 10; 3. 15; 4. 20.	ПК-1	310
2.	Назовите продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженную в градусах поворота его коленвала: 1. 180°; 2. 360 °; 3. 540 °; 4. 720 °.	ПК-1	310
3.	В каком состоянии двигателя и чем регулируются зазоры между клапанами и коромыслами? 1. на горячем двигателе, регулировочным винтом; 2. на холодном двигателе, регулировочном винто с контрогайкой; 3. на холодном двигателе, изменение длинны толкателя; 4. на горячем двигателе, изменением длинны толкателя;	ПК-1	310
4.	Дайте определение рабочего объема цилиндра. 1. объем, образуется под поршнем, когда он находится в ВМТ; 2. объем, образующийся над поршнем, когда он находится В НМТ; 3. объем, освобождаемы поршнем при движение от ВМТ к НМТ; 4. объем, образующийся над поршнем при его движение от НМТ к ВМТ;	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
5.	Дайте определение литража двигателя: - сумма полных объемов всех цилиндров; - сумма объемов камер сгорания; - сумма рабочих объемов всех цилиндров; - сумма объемов всех цилиндров.	ПК-1	310
6.	Дайте определение понятия степени «сжатия»: - отношение объема камеры сгорания к объему камеры сгорания; - отношения рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания; - отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания; - отношение полного объема цилиндра к рабочему объему цилиндра.	ПК-1	310
7.	Назовите пределы степени сжатия для бензиновых двигателей: 4-6; 6-12; 5-8; 12-15.	ПК-1	310
8.	Назовите пределы степени сжатия для дизеля: 6-12; 8-16; 10-20; 14-22.	ПК-1	310
9.	Приведите порядок работы цилиндров двигателя Д-245.12: 1-3-2-4; 1-3-4-2; 1-2-4-3; 1-4-2-3.	ПК-1	310
10.	В каких единицах измеряется степень сжатия поршневых ДВС? - кг/см²; - мПа; - отвлеченное число; - Н/м².	ПК-1	310
11.	У какого двигателя выше степень сжатия? - у карбюраторного; - у дизеля; - у двигателя с впрыском бензина; - у двигателя работающего на газе.	ПК-1	310
12.	Какой насос применяется на карбюраторном двигателе для подачи топлива? - топливный насос высокого давления рядного типа; - распределительный насос высокого давления; - топливный насос диафрагменного типа; - топливный насос поршневого типа.	ПК-1	310
13.	Какой из топливных насосов не применяется в системе питания дизельных двигателей? - рядный ТНВД; - распределительный насос высокого давления; - диафрагменный насос; - топливоподкачивающий насос поршневого типа.	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
14.	Какой тип воздухоочистителя не применяется на автомобильных двигателях? 1. инерционно-масляный; 2. с сухим фильтрующим элементом; 3. мультициклонный; 4. инерционный.	ПК-1	310
15.	Какой тип регулятора скорости применяется на двигателе ЗМЗ-513? 1. пневматический; 2. пневмоцентробежный; 3. центробежный всережимный; 4. центробежный однорежимный.	ПК-1	310
16.	Для чего предназначен турбокомпрессор? 1. охлаждения воздуха; 2. нагрева воздуха; 3. очистка воздуха; 4. подача дополнительного количества воздуха.	ПК-1	310
17.	Какой должна быть горячая смесь при пуске холодного двигателя? 1. нормальной; 2. обогащенной; 3. обедненной; 4. богатой.	ПК-1	310
18.	На какой смеси карбюраторный двигатель развивает наибольшую мощность? 1. нормальной; 2. обогащенной; 3. обедненной; 4. богатой.	ПК-1	310
19.	На какой смеси карбюраторный двигатель имеет меньший расход топлива? 1. нормальной; 2. обогащенной; 3. обедненной; 4. богатой.	ПК-1	310
20.	Чему равен коэффициент избытка воздуха обогащенной смеси? 1. 1,05-1,15; 2. 1; 3. 0,85-0,95; 4. 0,6-0,7.	ПК-1	310
21.	Какое из устройств обеспечивает обогащение смеси при работе двигателя на больших нагрузках? 1. ускорительный насос; 2. экономайзер; 3. пусковое устройство; 4. главная дозирующая система.	ПК-1	310
22.	Какое устройство в карбюраторе регулирует количество топлива в горючей смеси, подаваемой в цилиндры двигателя? 1. топливный жиклер; 2. смесительная камера; 3. дроссельная заслонка;	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	4. воздушная заслонка.		
23.	Назовите составные части системы питания дизельного двигателя? 1. топливоподкачивающий насос, фильтры грубой и тонкой очистки, ТНВД, вентилятор, топливный бак; 2. топливный бак, топливоподкачивающий насос, фильтры грубой и тонкой очистки, воздухоочиститель, ТНВД, форсунки, глушитель; 3. топливный бак, воздухоочиститель, карбюратор, фильтры и ТНВД; 4. топливный бак, воздухоочиститель, ТНВД, топливоподкачивающий насос, головка блока.	ПК-1	310
24.	Чем регулируется равномерность цикловой подачи топлива ТНВД рядного типа? 1. изменением длины толкателя; 2. перемещением хомутиков по рейке; 3. муфтой опережения подачи топлива; 4. изменением давления впрыска топлива.	ПК-1	310
25.	Назовите давление начала впрыска топлива форсункой автомобильных дизелей? 1. 12-13 мПа; 2. 14-15 мПа; 3. 16-17мПа; 4. 17,5-25 мПа.	ПК-1	310
26.	Чем изменяется количество подаваемого топлива в цилиндры двигателя в ТНВД рядного типа? 1. дозатором; 2. грузами; 3. рейкой; 4. автоматической муфтой;	ПК-1	310
27.	Каким устройством обеспечивается увеличение цикловой подачи топлива при перегрузки двигателя? 1. регулятором; 2. корректором; 3. обогатителем; 4. ускорительным насосом;	ПК-1	310
28.	Какой из топливных насосов не применяется в системе питания дизельного двигателя? 1. рядный ТНВД; 2. распределительный ТНВД; 3. диафрагменный топливный насос; 4. топливоподкачивающий насос поршневого типа.	ПК-1	310
29.	Основным показателем дизельного топлива является ... 1. цетановое число; 2. октановое число; 3. гептановое число; 4. метановое число.	ПК-1	310
30.	Основным показателем бензина является ... 1. цетановое число; 2. октановое число; 3. гептановое число; 4. метановое число.	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
31.	Элементарный состав жидких топлив выражается в массовых долях следующих компонентов, которые входят в 1 кг топлива ... 1. С, Н, CO₂; 2. С, Н, О; 3. С, Н, N₂; 4. C_nH_mO_r , N₂.	ПК-1	310
32.	Октановое число бензина выбирается для двигателя в зависимости от его ... 1. степени сжатия; 2. литража; 3. максимальной температуры в цилиндре; 4. массы.	ПК-1	310
33.	Отношение действительного количества свежего заряда, которого поступит в цилиндр, к тому количеству, которое могло бы поместиться в рабочем объеме цилиндра при условии, что температура и давление в нем равняют температуре и давлению среды, из которой поступает свежий заряд, это - ... 1. коэффициент наполнения цилиндра 2. коэффициент остаточных газов 3. коэффициент свежего заряда 4. коэффициент полезного действия двигателя	ПК-1	310
34.	Значение коэффициента наполнения цилиндру двигателя для разных типов ДВС колеблется в пределах ... 1. 0,7...0,97 2. 0,6...0,92 3. 0,7...0,8 4. 0,2...0,7	ПК-1	310
35.	Степень повышения давления в дизельных двигателях ... 1. меньше чем в бензиновых и газовых 2. больше чем в бензиновых и газовых 3. такая же самая, как в газовых двигателях 4. такая же самая, как в бензиновых двигателях	ПК-1	310
36.	Скорость распространения пламени в цилиндре во время детонационного сгорания увеличивается к величине ... 1. 20...40 м/с 2. 1500 ...2300 м/с 3. 200 ... 400 м/с 4. 1000 ... 1400 м/с	ПК-1	310
37.	Мощность, которая развивается газами в цилиндре двигателя, называется ... 1. индикаторная мощность 2. внутренняя мощность 3. эффективная мощность 4. цилиндровая мощность	ПК-1	310
38.	Эффективный КПД двигателя учитывает ... 1. тепловые и механические потери 2. лишь тепловые потери 3. лишь механические потери 4. потери на привод вспомогательных агрегатов	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
39.	Литровая (удельная) мощность двигателя - это ... 1. отношение эффективной мощности двигателя к рабочему объему двигателя 2. отношение индикаторной мощности двигателя к рабочему объему двигателя 3. отношение эффективной мощности двигателя к полному объему двигателя 4. отношение индикаторной мощности двигателя к полному объему двигателя	ПК-1	310
40.	Что характеризует номинальный коэффициент запаса крутящего момента? 1. запас двигателя по мощности; 2. динамические свойства двигателя; 3. максимальное значение крутящего момента; 4. изменение частоты вращения двигателя на корректорном участке характеристики.	ПК-1	310
41.	На каком составе смеси должен работать карбюраторный двигатель в эксплуатации, чтобы его токсичность по окиси углерода и углеводорода не выходила за допустимые пределы? 1. на бедной; 2. на обедненной; 3. на нормальной; 4. на обогащенной.	ПК-1	310
42.	В каком ответе наиболее полно определено функциональное назначение корректора топливного насоса? 1. обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива при любом скоростном режиме; 2. обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива в диапазоне снижения частоты вращения от максимальной холостого хода до номинальной; 3. обеспечивает увеличение цикловой подачи топлива в диапазоне снижения частоты вращения от номинальной до режима максимального крутящего момента.	ПК-1	310
43.	В каком ответе наиболее правильно указаны причины ухудшения, топливной экономичности карбюраторного двигателя при работе его на богатых смесях? 1. уменьшение коэффициента использования тепла по причине недогорания топлива из-за недостатка воздуха; 2. увеличение потерь тепла в окружающую среду и с отработавшими газами 3. снижение скорости горения топлива и ухудшение теплового состояния двигателя	ПК-1	310
44.	В каком случае наиболее точно указан диапазон значений коэффициента наполнения на номинальном режиме работы двигателя? 1. 0,85-0,98; 2. 1,0-1,15; 3. 1,15-1,20; 4. 1,20-1,25.	ПК-1	310
45.	Какой угол опережения впрыска топлива считается оптимальным? 1. тот, при котором достигается максимальная скорость нарастания	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	давления в цилиндре двигателя; 2. тот, при котором достигается наименьший часовой расход топлива; 3. тот, при котором достигается наибольшая эффективная мощность и наименьший удельный расход топлива; 4. тот, при котором достигается наименьшая жесткость процесса сгорания		
46.	Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска представляет собой зависимость... 1. цикловой подачи от давления начала впрыска. 2. цикловой подачи от положения рейки топливного насоса. 3. цикловой подачи от угла поворота плунжера. 4. цикловой подачи от рабочего давления форсунки	ПК-1	310
47.	Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска снимается при... 1. постоянной частоте вращения кулачкового вала и разном положении рейки. 2. переменной частоте вращения кулачкового вала и разном положении рейки. 3. постоянной частоте вращения кулачкового вала и неизменном положении рейки. 4. частоты вращения кулачкового вала и положение рейки не влияют на давление начала впрыска.	ПК-1	310
48.	Скоростная и регуляторная характеристики топливного насоса представляют собой зависимость... 1. подачи топлива за цикл от частоты вращения кулачкового вала. 2. подачи топлива за цикл от давления начала впрыска. 3. подачи топлива за цикл от положения рейки топливного насоса. 4. подачи топлива за цикл от рабочего давления форсунки.	ПК-1	310
49.	Для преодоления кратковременных перегрузок цикловая подача топлива должна... 1. уменьшиться. 2. увеличиться. 3. остаться неизменной. 4. измениться, но незначительно.	ПК-1	310
50.	Для преодоления кратковременных перегрузок в топливном насосе высокого давления в работу вступает... 1. регулятор; 2. корректор; 3. обогатитель; 4. ускорительный насос.	ПК-1	310
51.	Какой насос применяется в карбюраторном двигателе при подаче топлива? Топливный насос высокого давления рядного типа. Топливный насос диафрагменного типа. Подкачивающий топливный насос поршневого типа. Топливный насос высокого давления распределительного типа.	ПК-1	310
52.	Какой из топливных насосов не применяется в системе питания дизельного двигателя? Рядный топливный насос высокого давления.	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	Распределительный насос высокого давления. Диафрагменный топливный насос. Топливоподкачивающий насос.		
53.	Какое движение совершает плунжер в насосе высокого давления распределительного типа? Возвратно-поступательное. Возвратно-поступательное и вращательное. Вращательное. Круговое.	ПК-1	310
54.	Какой тип воздухоочистителя не применяется на дизельных двигателях? 1. Инерционно-масляный. 2. С сухим фильтрующим элементом. 3. Мультициклонный. 4. Инерционный.	ПК-1	310
55.	Для чего предназначен турбокомпрессор? 1. Охлаждения воздуха. 2. Нагрева воздуха. 3. Очистки воздуха. 4. Поддачи дополнительного количества воздуха в цилиндр двигателя.	ПК-1	310
56.	Назовите давление начала впрыска топлива форсункой двигателя Д-260.2. 1. 18,5 МПа. 2. 20 МПа. 3. 21,5 МПа. 4. 23 МПа.	ПК-1	310
57.	Какого типа воздухоочиститель применяется на двигателе Д-260.2? 1. Сухого типа, с тремя ступенями очистки: моноциклон, два фильтрующих элемента. 2. Сухого типа, с двумя ступенями очистки: моноциклон, один фильтрующий элемент. 3. Инерционно-масляный с тремя ступенями очистки: моноциклон, масляная ванна и фильтрующие элементы. 4. Сухого типа с двумя ступенями очистки: мультициклон, фильтрующий элемент.	ПК-1	310
58.	Дайте определение рабочего объема цилиндра? 1. Объем, образующийся над поршнем, когда он находится в ВМТ. 2. Объем, образующийся над поршнем, когда он находится в НМТ. 3. Объем, освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ. 4. Объем, образующийся над поршнем при его перемещении от НМТ к ВМТ.	ПК-1	310
59.	Дайте определение литража двигателя? 1. Сумма полных объемов всех цилиндров. 2. Сумма объемов камер сгорания. 3. Сумма рабочих объемов всех цилиндров. 4. Сумма объемов камер сгорания и рабочих объемов всех цилиндров.	ПК-1	310
60.	Дайте определение понятия «Степень сжатия»? 1. Отношение объема камеры сгорания к полному объему цилиндра.	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	дра. 2. Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания. 3. Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания. 4. Отношение полного объема цилиндра к рабочему объему цилиндра.		
61.	Назовите пределы степени сжатия для бензиновых двигателей? 1. 4-6 2. 6-12 3. 5-8 4. 12-15	ПК-1	310
62.	Назовите пределы изменения степени сжатия для дизелей: 1. 6-12 2. 8-16 3. 10-20 4. 14-22	ПК-1	310
63.	Приведите порядок работы цилиндров дизельных двигателей Д-240, Д-440, Д-245, Д-144: 1. 1-3-2-4 2. 1-3-4-2 3. 1-2-4-3 4. 1-4-2-3	ПК-1	310
64.	В каких единицах измеряется степень сжатия поршневых ДВС? 1. кг/см ² 2. МПа 3. отвлеченное число 4. Н/м ²	ПК-1	310
65.	У какого двигателя выше степень сжатия? 1. У карбюраторного. 2. У дизеля. 3. У двигателя с впрыском бензина. 4. У двигателя, работающего на газе.	ПК-1	310
66.	Что такое момент перекрытия клапанов? 1. В этот момент впускной клапан закрыт, а выпускной открыт. 2. В этот момент впускной клапан открыт, а выпускной закрыт. 3. В этот момент впускной и выпускной клапаны одновременно закрыты. 4. В этот момент впускной и выпускной клапаны одновременно открыты.	ПК-1	310
67.	Назовите продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженную в градусах поворота его коленвала. 1. 180° 2. 360° 3. 540° 4. 720°	ПК-1	310
68.	Какой должна быть горючая смесь при пуске холодного двигателя? 1. Нормальной. 2. Обогащенной. 3. Обедненной.	ПК-1	310

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	4. Богатой.		
69.	Чему равен коэффициент избытка воздуха в обогащенной смеси? 1. 1,05-1,15 2. 1 3. 0,85-0,95 4. 0,6-0,7	ПК-1	310
70.	Назовите давление начала впрыска топлива форсункой современных автотракторных дизелей? 1. 12...13 МПа. 2. 14...15 МПа. 3. 16...17 МПа. 4. 17,5...25 МПа.	ПК-1	310
71.	Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска представляет собой зависимость... 1. цикловой подачи от давления начала впрыска. 2. цикловой подачи от положения рейки топливного насоса. 3. цикловой подачи от угла поворота плунжера. 4. цикловой подачи от рабочего давления форсунки.	ПК-1	310
72.	Характеристика топливного насоса по давлению начала впрыска снимается при... 1. постоянной частоте вращения кулачкового вала и разном положении рейки. 2. переменной частоте вращения кулачкового вала и разном положении рейки. 3. постоянной частоте вращения кулачкового вала и неизменном положении рейки. 4. частоты вращения кулачкового вала и положение рейки не влияют на давление начала впрыска.	ПК-1	310
73.	Скоростная и регуляторная характеристики топливного насоса представляют собой зависимость... 1. подачи топлива за цикл от частоты вращения кулачкового вала. 2. подачи топлива за цикл от давления начала впрыска. 3. подачи топлива за цикл от положения рейки топливного насоса. 4. подачи топлива за цикл от рабочего давления форсунки.	ПК-1	310
74.	Для преодоления кратковременных перегрузок цикловая подача топлива должна... 1. уменьшиться. 2. увеличиться. 3. остаться неизменной. 4. измениться, но незначительно.	ПК-1	310
75.	Оптимальная регулировка карбюратора находится в интервале между... 1. режимом минимального удельного расхода топлива и максимальной мощности. 2. режимом максимальной мощности и минимальным часовым расходом топлива. 3. режимом минимального удельного расхода и минимальной частотой вращения коленчатого вала. 4. режимом максимальной мощности и максимальной частотой вращения коленчатого вала двигателя.	ПК-1	310

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Какие основные элементы входят в состав топлива?	ПК-1	310
2	Что такое октановое и цетановые числа и для чего они используются?	ПК-1	310
3	Что такое теплотворная способность топлива и как она вычисляется?	ПК-1	310
4	Какие явления наблюдаются во время впуска свежего заряда?	ПК-1	310
5	Что такое коэффициент наполнения и остаточных газов?	ПК-1	310
6	Для чего служит процесс сжатия?	ПК-1	310
7	Перечислите основные требования к процессу смесеобразования.	ПК-1	310
8	Что такое карбюрация?	ПК-1	310
9	Как осуществляется непосредственный впрыск бензина?	ПК-1	310
10	В чем заключается необходимость установки автоматических регуляторов?	ПК-1	310
11	Перечислите состав системы питания карбюраторного двигателя	ПК-1	310
12	Перечислите состав топливной системы дизеля.	ПК-1	310
13	Назовите основные конструктивные элементы турбокомпрессора.	ПК-1	310
14	Назначение, схемы и приборы систем питания карбюраторных двигателей.	ПК-1	310
15	Классификация, устройство и работа карбюраторов, на разных режимах.	ПК-1	310
16	Назначение, устройства и работа ограничителя максимальной частоты вращения коленвала.	ПК-1	310
17	Назначение, устройство и принцип действия систем питания с впрыском бензина и ее элементов	ПК-1	310
18	Назначение, схемы и приборы системы питания двигателей на сжатом и сжиженным газе.	ПК-1	310
19	Назначение, схемы и приборы системы питания дизельных двигателей.	ПК-1	310
20	Как регулируется момента подачи топлива?	ПК-1	310
21	Как регулируется цикловая подача топлива	ПК-1	310
22	Неисправности и ТО системы питания	ПК-1	310

23	Перечислите требования к фильтрации топлива и топливо-подаче в дизелях.	ПК-1	310
24	Опишите различные формы смесеобразования в дизелях и влияния на них ти- пов камер сгорания.	ПК-1	310
25	Перечислите основные фазы процесса сгорания в карбюраторных двигателях и дизелях.	ПК-1	310
26	Горючая смесь и влияние ее состава на показатели работы двигателя.	ПК-1	310
27	Устройства в карбюратора	ПК-1	310
28	Как влияет состав горючей смеси на показатели работы двигателя?	ПК-1	310
29	Что такое детонационное сгорание?	ПК-1	310
30	Что такое калильное зажигание?	ПК-1	310

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления УТН-5	ПК-3	У15
2	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления УТН-5 с корректором дымности	ПК-1	Н8
3	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления серии ТН	ПК-3	У15
4	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления двигателя КАМАЗ	ПК-1	Н8
5	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления серии НД	ПК-3	У15
6	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления двигателя ЯМЗ	ПК-1	Н8
7	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления Bosch серии VP	ПК-3	У15
8	Порядок регулировки топливного насоса высокого давления Bosch серии VE	ПК-1	Н8
9	Порядок регулировки агрегатов топливных систем типа Common Rail	ПК-3	У15
10	10. Порядок регулировки форсунок.	ПК-1	Н8

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-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
У15	уметь применять научные основы при диагностике топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	-	-	-	-
Компетенция ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
310	знать методы проведения измерений при диагностике, настройке и регулировке топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	1-15	-	-	-
Н8	иметь навык проведения диагностики, настройки и регулировки топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	-	-	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
У15	уметь применять научные основы при диагностике топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	-	-	1, 3, 5, 7, 9
Компетенция ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
310	знать методы проведения измерений при диагностике, настройке и регулировке топлив-	1-75	1-30	-

	ных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов			
Н8	иметь навык проведения диагностики, настройки и регулировки топливных систем двигателей транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	-	-	2, 4, 6, 8, 10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Конструкция тракторов и автомобилей: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [О. И. Поливаев [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет ; под ред. О. И. Поливаева - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 259 с.	Учебное	Основная
2.	Поливаев О. И. Электронные системы управления авто-тракторных двигателей: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия", ... по направлению подготовки бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" (профиль подготовки: "Автомобили и автомобильное хозяйство"), и специалистов по специальности "Наземные транспортно-технологические средства" (специализация: "Автомобильная техника в транспортных технологиях") / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 201 с.	Учебное	Основная
3.	Диагностика, настройка и регулировка топливных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" профиль "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : О. М. Костиков, А. В. Божко, О. С. Ведринский] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019	Методическое	
4.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
5.	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-	Периодическое	
6.	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-	Периодическое	
7.	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-	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://техэксперт.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

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 учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: 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, Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: 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, Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: двигатели (разрезы), элементы двигателя (ТНВД), форсунки, карбюраторы, подкачивающие насосы, стенд «КШМ и ГРМ», стенд «Система питания карбюраторного двигателя», стенд «Система питания дизельного двигателя», стенд «Система питания двигателя с впрыском топлива»	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.9
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, Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
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,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)

Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test 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, Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а
---	--

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. 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 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	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.В.01 Технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Оробинский В.И., зав. кафедрой сель- скохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	17.06.2024	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-
Оробинский В.И., зав. кафедрой сель- скохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	04.06.2025	Нет Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	-