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. _____
«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.09 Испытания наземных транспортно-технологических средств

Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) "Автомобильная техника в транспортных технологиях"

Квалификация выпускника специалист

Факультет Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель, Лощенко Алексей Владиславович

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 935.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № (№010122-11 от 15 июня 2023)

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

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

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

Рецензент рабочей программы
директор «ООО Сервистех-ВРН» **П.Е. Пивоваров**

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Овладение знаниями по методам, организации и техническому обеспечению испытаний наземных транспортно-технологических средств, а также анализу результатов испытаний.

1.2. Задачи дисциплины

- виды и содержание испытаний, общее представление о закономерностях функционирования наземных транспортно-технологических средств;
- изучение методов математического моделирования, прогнозирования, оценки надежности, безопасности и экономической эффективности;
- изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании наземных транспортно-технологических средств;
- изучение технического обеспечения процесса испытаний наземных транспортно-технологических средств;
- проведение анализа результатов испытаний наземных транспортно-технологических средств.

1.3. Предмет дисциплины

Технические операции, заключающиеся в определении характеристик наземных транспортно-технологических средств в соответствии с определенной процедурой

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.09 Испытания наземных транспортно-технологических средств относится блоку 1 «дисциплины».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.09 Испытания наземных транспортно-технологических средств связана с дисциплинами Б1.В.08 «Проектирование наземных транспортно-технологических средств», Б1.О.34 «Конструкции наземных транспортно-технологических средств».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-1	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств	З6	Испытания, приборы и оборудование для проведения измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств
		У6	Применять методы испытания, приборы и оборудование для проведения измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств
		Н5	Измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр 3	Всего
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	60,65	60,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	83,35	83,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	60,5	60,5
лекции	30	30
практические занятия		
лабораторные работы	30	30
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	74,5	74,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Семестр 5	Всего
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	14,65	14,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	129,35	129,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	14,5	14,5
лекции	6	6
практические занятия		
лабораторные работы	8	8
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	120,5	120,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,15	0,15
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену		
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 Основные задачи испытаний наземных транспортно-технологических средств (НТТС).

Виды и содержание испытаний. Организация испытаний. Основные научно-методические положения эксплуатационной оценки наземных транспортно-технологических средств при испытаниях. Применение системного анализа. Группы эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических средств и их оценочные показатели (технико-экономические, общетехнические, эргономические). Методы и этапы оценки эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических

Раздел 2. Измерительная аппаратура и оборудование применяемая при испытании НТТС.

Требования к измерительной аппаратуре. Статические и динамические характеристики измерительных устройств. Датчики (параметрические, тензометрические, индуктивные, емкостные, электронные и др.). Способы включения датчиков в измерительные схемы. Регистрирующая и усилительная аппаратура. Измерительно-информационные системы и лаборатории для комплексных испытаний.

Методы и приборы для измерения тягового усилия, крутящих моментов, поступательной скорости, ускорения и частоты вращения валов, массы и объема, влажности, температур, давлений и разрежений, скорости потоков и расходов, вибраций, плотности и твердости почвы, профиля поверхности полей и дорого, глубины хода рабочих органов.

Раздел 3. Оценка погрешности измерений.

Источники и виды погрешностей измерений. Суммирования погрешностей. Ошибка функций. Тарировка приборов и измерительного оборудования. Пути снижения погрешности измерений.

Раздел 4. Методические основы оценки наземных транспортно-технологических средств и энергосиловых установок.

Энергетическая оценка надежности, надежности, эргономичности, экономичности, условий труда, и прогнозирование на стадии испытаний НТТС.

Определение основных параметров и характеристик НТТС при стендовых испытаниях.

Определение тягово-динамических и топливно-экономических показателей НТТС на дорогах с искусственными покрытиями, и на тормозных стендах с барабанами.

Определение энергетических показателей НТТС путем динамометрирования.

Определение эксплуатационно-технологических показателей НТТС (производительности, расхода топлива).

Методы, условия и режимы испытаний на надежность. Документация при испытании на надежность. Определение основных показателей, наработки на отказ по группам сложности, коэффициентов готовности и технического использования машин, удельной трудоемкости планового технического обслуживания, ресурса наработки машин. Методы ускоренных ресурсных испытаний наземных транспортно-технологических средств. Оценка условий труда операторов.

Выбор и характеристика условий испытаний. Оценка соответствия основным эргономическим требованиям: удобства работы и обслуживания, безопасности работы, запыленности, загазованности, загазованности воздуха и содержания токсических веществ в рабочей зоне, температуры и влажности воздуха и содержания токсических веществ в рабочей зоне, температуры и влажности воздуха в кабине, уровня вибрации и шума.

Исходные данные для экономической оценки. Определение экономических показателей: затрат труда, прямых эксплуатационных затрат и приведенных затрат на единицу и годовой объем работ.

Раздел 5. Раздел 5. Математическое моделирование при испытаниях наземно транспортно-технологических средств.

Основные методические положения. Общая схема моделирования рабочих процессов. Методы построения математических моделей НТТС и энергетических установок
Методы прогнозирования эффективности наземных транспортно-технологических средствах.
Общие положения о прогнозировании эффективности наземных транспортно- технологических средств. Задачи и стадии прогнозирования. Методы прогнозирования. Общие принципы прогнозирования параметров и направления развития НТТС. Методы прогнозирования оптимальных параметров НТТС.

Раздел 6. Обработка и анализ результатов испытаний.

Подготовка к обработке результатов измерений и предварительная оценка значений замеренных величин. Построение графиков опытных зависимостей, сглаживание опытных зависимостей, выбраковка резко отличающихся точек.
Эмпирические формулы: выбор типа формул и определение параметров опытных зависимостей с помощью современных вычислительных машин и без них.
Статистический анализ опытных данных и проверка адекватности эмпирического распределения теоретическому. Испытание характеристик стационарных случайных процессов при анализе результатов испытаний.

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. Основные задачи испытаний наземных транспортно-технологических средств (НТТС).	**4**	**4**	**0**	**12**
Раздел 2. Измерительная аппаратура и оборудование применяемая при испытании НТТС.	**8**	**8**	**0**	**22**
Раздел 3. Оценка погрешности измерений.	**4**	**4**	**0**	**8**
Раздел 4. Методические основы оценки наземных транспортно-технологических средств и энергосиловых установок.	**8**	**8**	**0**	**8**
Раздел 5. Математическое моделирование при испытаниях наземных транспортно-технологических средств.	**4**	**4**	**0**	**12,5**
Раздел 6. Обработка и анализ результатов испытаний.	**2**	**2**		**12**
Всего	**30**	**30**	**0**	**74,5**

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Основные задачи испытаний наземных транспортно-технологических средств (НТТС).	**1**	**1**	**0**	**20**
Раздел 2. Измерительная аппаратура и оборудование применяемая при испытании НТТС.	**1**	**2**	**0**	**30**
Раздел 3. Оценка погрешности измерений.	**1**	**1**	**0**	**20**

Раздел 4. Методические основы оценки наземных транспортно-технологических средств и энергосиловых установок.	**1**	**1**	**0**	**20**
Раздел 5. Математическое моделирование при испытаниях наземно транспортно-технологических средств.	**1**	**2**	**0**	**20**
Раздел 6. Обработка и анализ результатов испытаний.	**1**	**1**		**10**
Всего	**6**	**8**	**0**	**120,5**

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
Раздел 1. Основные задачи испытаний наземных транспортно-технологических средств (НТТС).				
1.	Биография В.П. Горячки-на – основоположника научно-методической школы агроинженерного образования.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной тех-ники и энергосиловых уста-новок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 14-20.	6	10
2.	Система показателей качества и эффективности с.х. техники.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 42-46.	6	10
Раздел 2. Измерительная аппаратура и оборудование применяемая при испытании НТТС.				
2.	Полевые тензометрические лаборатории, применяемые при испытании с.х. техники.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной тех-ники и энергосиловых уста-новок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 67-72.	8	10

3	Динамические характеристики измерительных устройств.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 60-67.	6	10
4	Методы определения энергетических показателей с.х. машин.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 152-163.	8	10
Раздел 3. Оценка погрешности измерений.				
5.	Построение графиков и выражение результатов эмпирическими формулами	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 227-234.	4	10
6.	Проверка приборов и оборудования.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 256-158.	4	10
Раздел 4. Методические основы оценки наземных транспортно-технологических средств и энергосиловых установок.				
7.	Оценочные показатели надежности и связь качества технических систем с надежностью.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 191-205.	4	10
8	Агротехническая оценка качества механизированных работ.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 135-140.	4	10
Раздел 5 Математическое моделирование при испытаниях наземно транспортно-технологических средств.				

9.	Виды и методические основы математического моделирования.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 170-177.	6,5	10
10.	Основные требования к моделированию и особенности моделирования на аналоговых ЭВМ.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 177-182.	6	10
Раздел 6. Обработка и анализ результатов испытаний.				
7.	Обработка наблюдательных листов, автохронометраж.	Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие для ВУЗов/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 291 с. С. 165-168.	12	10
Всего			74,5	120,5

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Основные задачи испытаний наземных транспортно-технологических средств (НТТС).	ПК-1	З6
		У6
Раздел 2. Измерительная аппаратура и оборудование применяемая при испытании НТТС.	ПК-1	З6
		У6
Раздел 3. Оценка погрешности измерений.	ПК-1	З6
		У6
Раздел 4. Методические основы оценки наземных транспортно-технологических средств и энергосиловых установок	ПК-1	З6
		У6
Раздел 5. Математическое моделирование при испытаниях наземных транспортно-технологических средств.	ПК-1	З6
		У6
Раздел 6. Обработка и анализ результатов испытаний.	ПК-1	З6
		У6

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 точу 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

Не предусмотрен.

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

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Принцип работы осциллографов и тензометрических усилителей.	ПК-1	З6 У6
2.	Принцип работы подвижных тензолабораторий, перемещаемых при испытаниях НТТС.	ПК-1	З6 У6
3.	Методы преобразования не электрических величин в электрические.	ПК-1	З6 У6
4.	Виды испытаний и условия их проведения.	ПК-1	З6 У6
5.	Виды погрешностей измерения.	ПК-1	З6 У6
6.	Суммирование погрешности и ошибка измерения.	ПК-1	З6 У6
7.	Оборудование и приборы, применяемые для тормозных испытаний двигателя.	ПК-1	З6
8.	Методы измерения базовых не электрических величии при испытании НТТС.	ПК-1	З6 У6
9.	Методы и порядок испытания НТТС и энергетических средств.	ПК-1	З6 У6
10.	Тарировка приборов и оборудования применяемая при испытаниях НТТС.	ПК-1	З6 У6 Н5
11.	Оборудование, применяемое для полевых испытаний НТТС и энергетических средств.	ПК-1	З6 У6
12.	Измерительно-информационные системы, применяемые при испытаниях.	ПК-1	З6 У6
13.	Динамические характеристика измеряемых устройств.	ПК-1	З6 У6
14.	Характеристики измерительных устройств, определяющие качество измерительной информации.	ПК-1	З6 У6
15.	Типы, общее устройство и принципы работы осциллографов, примененных при испытаниях НТТС.	ПК-1	З6 У6
16.	Характер внешних условий при испытаниях.	ПК-1	З6 У6
17.	Основные направления и методы ускоренных испытаний НТТС.	ПК-1	З6 У6

18.	Определение тягово-динамических и топливно-экономических показателей НТТС и их энергетических установок.	ПК-1	З6 У6
19.	Основные понятия и определения надежности НТТС.	ПК-1	З6 У6
20	Методы оценки надежности НТТС и энергетических средств.		З6 У6
21	Методы прогнозирования.		З6
22	Ресурсные испытания НТТС в условиях эксплуатации.		З6
23	Нормирование содержание вредных выбросов в воздухе рабочей зоны оператора.		З6 У6 Н6
24	Моделирование на ЭВМ результатов испытаний.		З6 У6
25	Виды и основы моделирования.		З6 У6
26	Основные требования к моделированию.		З6 У6
27	Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний.		З6 У6 Н5
28	Влияние условий труда на здоровье операторов НТТС.		З6
29	Построение графиков и выражение результатов испытаний эмпирическими формулами.		З6 У6
30	Применение вероятностно-статических методов при испытании НТТС и их энергосиловых установок.		З6 У6
31	Обработка и анализ результатов испытаний НТТС.		З6 У6
32	Подготовка к обработке предварительная оценка результатов испытаний.		З6 У6
33	Методы оценки надежности НТТС и их энергоустановок.		З6
34	Характер случайных погрешностей и выбор числа измерений.		З6
35	Комплексная оценка условий труда при работе НТТС.		З6
36	Снятие и анализ основных характеристик агрофона.		З6
37	Коррекция основных показателей получаемых по методам ускоренных ресурсных испытаний со стандартными вариантами испытаний на надежность НТТС.		З6 У6
38	Методы аппроксимации функций по заданному эмпирическому ряду.		З6 У6
39	Особенности применения спектрального анализа для дисерентных данных.		З6 У6
40	Сглаживание опытных зависимостей, выбраковка резко отличающихся точек.		З6 У6
41	Основная документация используемая при испытании НТТС на надежность.		З6 У6
42	Методы ускорения ресурсных испытаний НТТС.		З6 У6
43	Определение экономических показателей НТТС при испытаниях.		З6 У6
44	Задачи и методы прогнозирования оптимальных параметров НТТС.		З6 У6

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	Компе-тенция	ИДК
1.	Кто впервые в России предложил создание машиноиспытательной станции для проведения сравнительных испытаний с.-х. машин и орудий: 1) Харитончик Е.М. 2) Горячкин В.П. 3) Болтинский В.И. 4) Чудаков Д.А.	ПК-1	З6
2.	Типовые испытания тракторов проводят с целью: 1) Оценки целесообразности внедрения в производство новой модели трактора 2) Оценки качества продукции завода 3) Оценки качества деталей устанавливаемых на трактор 4) Оценки тяговых показателей трактора	ПК-1	З6
3.	Контрольные испытания тракторов проводят с целью: 1) Проверки качества текущей продукции завода 2) Проверки качества и надежности деталей трактора 3) Проверки соответствия качества ремонта техническим условиям 4) Проверка экономической целесообразности выпускаемой продукции	ПК-1	З6
4.	В задачи сертификатных испытаний трактора входят: 1) Определение топливно-экономических характеристик трактора 2) Определение конструктивно-энергетических характеристик трактора и составление сертификата 3) Определение тягового класса трактора и выдача документа (сертификата) 4) Определение эксплуатационных качеств трактора	ПК-1	З6
5.	В задачи ресурсных испытаний трактора входят: 1) Оценка показателей надежности трактора 2) Оценка способности трактора выполнять свои функции в производственном процессе 3) Оценка времени безотказной работы трактора в тяжелых условиях (в зимнее время) 4) Оценка условий и безопасности работы тракториста	ПК-1	З6
6.	Первым этапом испытаний с.-х. техники является: 1) Полевые испытания 2) Заводские испытания 3) Лабораторные испытания 4) Тензометрические испытания	ПК-1	З6
7.	Цель Государственных испытаний состоит в том, чтобы: 1) Разрешить постановку данной машины на производство	ПК-1	З6

	2) Разрешить выпустить эталонный образец техники 3) Рекомендовать к производству трактор, указывая, вместо какой машины вводят новую 4) Разрешить продолжить работу по совершенствованию данной модели трактора		
8.	Отношение абсолютной ошибки к приближенному значению измеренной величины называется: 1) Относительной ошибкой 2) Абсолютной ошибкой 3) Случайной ошибкой 4) Систематической ошибкой	ПК-1	36
9.	Гидравлический динамограф предназначен для: 1) Измерения тягового усилия на крюке трактора 2) Измерения давления в гидравлической системе трактора 3) Измерения динамических нагрузок в трансмиссии трактора 4) Измерения положения задней навески трактора	ПК-1	36
10.	Тарировка тенометрических приборов производится: 1) До испытаний 2) После испытаний 3) До и после испытаний 4) Раз в неделю	ПК-1	36
11.	Зависимость (связь) между изучаемыми показателями, при которой каждому значению одной величины строго соответствует значение другой называется: 1) Корреляционной 2) Функциональной 3) Зависимой 4) Независимой	ПК-1	36
12.	Коэффициент корреляции отражает зависимости: 1) Линейные 2) Нелинейные 3) Криволинейные 4) Как линейные, так и нелинейные	ПК-1	36
13.	Наблюдения, при которых обследованию подвергают всю совокупность признаков предмета называют: 1) Сплошными 2) Выборочными 3) Без выборочными 4) Случайными	ПК-1	36
14.	В тензоизмерениях с помощью мостовых схем используют методы: 1) Нулевой 2) Разбаланса 3) Нулевой и разбаланса 4) Начальный	ПК-1	36
15.	Какие Вам известны наиболее применимые методы прогностической оценки сельскохозяйственной техники: 1) Методы экспертных оценок 2) Методы экспертных оценок и интерполяции 3) Методы интерполяции и экстраполяции 4) Методы экспертных оценок, интерполяции, экстраполяции и моделирования	ПК-1	36

16.	16. Длина участка для динамометрирования с.-х. машин должна быть в пределах: 1) 20-50 м 2) 50-70 м 3) 80-100 м 4) До 300 м	ПК-1	У6
17.	Для определения тягового усилия прицепных машин используют: 1) Тензоступицу 2) Тензометрическое звено 3) Тензодатчики 4) Усилиеметр	ПК-1	У6
18.	Для регистрации крутящего момента на ведущих колесах трактора используют: 1) Тензометрическое звено 2) Тензоступицу 3) Тензобалку 4) Деформометр	ПК-1	У6
19.	Объясните принцип работы гидравлического динамографа: 1) Работает за счет сжатия и перемещения цилиндрической пружины 2) Работает за счет растяжения троса 3) Работает за счет воздействия усилия на гидроцилиндр 4) Работает за счет перемещения тарельчатой пружины	ПК-1	У6
20.	Основой для определения эксплуатационных и экономических показателей машин являются испытания: 1) Лабораторные 2) Производственные 3) Полевые 4) Дорожные и полевые	ПК-1	У6
21.	Основным способом измерения затрат сменного времени работы машинно-тракторного агрегата в эксплуатационных испытаниях называется: 1) Хронометраж 2) Время работы 3) Время устранения поломок 4) Время простоя и проведения технического осмотра	ПК-1	У6
22.	К каким показателям работы машины относят затраты труда и прямые издержки на выполнение единицы работы: 1) К экономическим 2) К экологическим 3) К общетехническим 4) К агротехническим	ПК-1	У6
23.	Наука, изучающая влияние внешних воздействий на оператора называется: 1) Эргономика 2) Биология рабочего места 3) Медицина 4) Физиология	ПК-1	У6
24.	Уровень шума измеряют при помощи: 1) Звукомера 2) Шумомера	ПК-1	У6

	3) Шумоуловителя 4) Шумоусилителя		
25.	График зависимости мощности Ne и удельного расхода топлива ge от угла опережения подачи топлива φ п.кв. при постоянной номинальной угловой скорости называется: 1) Характеристика подачи топлива 2) Характеристика по углу опережения подачи топлива 3) Характеристика впрыска топлива форсункой 4) Оптимальная характеристика двигателя	ПК-1	У6
26.	Принцип работы шумомера основан на: 1) Преобразовании звуковых колебаний в электрическое напряжение 2) Преобразовании звуковых колебаний в электрическом поле 3) Преобразовании звуковых колебаний в магнитном поле 4) Преобразовании звуковых колебаний под действием ультразвука	ПК-1	У6
27.	График изменения мощности Ne в зависимости от угловой скорости ω (или оборотов n) коленчатого вала при работе без регулятора называется: 1) Безрегуляторная характеристика 2) Внешняя (скоростная) характеристика ДВС 3) Регулировочная характеристика 4) Характеристика подачи топлива	ПК-1	У6
28.	Характеристика, определяющая показатели работы двигателя с регулятором топливного насоса, называется: 1) Регуляторная характеристика 2) Тяговая характеристика трактора 3) Скоростная характеристика 4) Регулировочная характеристика	ПК-1	З6
29.	График равновесных состояний центробежных сил грузов регулятора и сил натяжения его пружины, называется: 1) Динамической характеристикой центробежного регулятора 2) Статической характеристикой центробежного регулятора 3) Характеристикой топливного насоса 4) Характеристика жесткости пружины регулятора	ПК-1	З6
30.	График зависимости скорости V, крюковой мощности Nкр, тягового к.п.д. ηтяг, удельного ge и часового расхода топлива Gт, буксования ведущих колес δ от тягового усилия Pкр, называется: 1) Тяговая характеристика трактора 2) Мощностная характеристика трактора 3) Регулировочная характеристика двигателя 4) Эксплуатационная характеристика	ПК-1	У6
31.	31. Тяговые испытания трактора проводят согласно рекомендациям ГОСТа: 1) ГОСТ 7057-2001 2) ГОСТ 5770-2001 3) ГОСТ 7057-85 4) ГОСТ 2001	ПК-1	У6
32.	Тяговый класс трактора определяют на почвенном фоне: 1) Грунтовая дорога после дождя 2) Стерня колосовых	ПК-1	У6

	3) Асфальт 4) Укатанная грунтовая дорога		
33.	Математическое изображение характеристик динамических свойств системы связывающая выходной сигнал с сигналом на входе из системы, называется: 1) Дисперсия 2) Передаточная функция 3) Передаточная система 4) Фазовая характеристика	ПК-1	У6
34.	Однократная грубая ошибка, не укладывающаяся в границы возможных погрешностей, называется: 1) Вылет 2) Промах 3) Погрешность 4) Искажение результата	ПК-1	З6
35.	Комплекс устройств для получения, преобразования и выдачи измерительной информации называется: 1) Информационный комплекс 2) Измерительно-информационная система 3) Тяговое звено 4) Тензоступица	ПК-1	З6
36.	Случайный процесс, в котором его вероятностные характеристики (закон распределения, математическое ожидание) не изменяется с течением времени, называется: 1) Хаотичным процессом 2) Стационарным процессом 3) Непостоянным стационарным процессом 4) Постоянным процессом	ПК-1	З6
37.	Состояние машины, при котором дальнейшая ее эксплуатация становится невозможной по техническим причинам, называется: 1) Сроком службы 2) Предельным состоянием 3) Допустимым состоянием 4) Ресурс	ПК-1	З6
38.	Длительные испытания в условиях нормальной эксплуатации и ремонтопригодности трактора, т.е. выявление его надежности, называются 1) Имитационные испытания 2) Прочностные испытания 3) Полевые испытания 4) Эксплуатационные ресурсные испытания	ПК-1	З6
39.	Экономическая эффективность использования нового трактора оценивается: 1) Сроком службы трактора 2) Сроком окупаемости трактора 3) Годовым экономическим эффектом 4) Капиталовложением	ПК-1	З6
40.	Плотность распределения дисперсии случайного процесса по частотам непрерывного спектра, называется: 1) Корреляционная функция 2) Спектральная плотность	ПК-1	З6

	3) Дисперсия 4) Математическое ожидание		
41.	Предположение о развитии явлений и их объяснении называется: 1) Гипотеза 2) Предположение о научном результате 3) Предвидение 4) Предсказание	ПК-1	З6
42.	Для испытаний автотракторных двигателей наиболее широко используют тормозные механизмы: 1) Механические 2) Электрические, гидравлические и индукционные 3) Пневматические 4) Магнитные	ПК-1	З6
43.	Для регистрации результатов динамических испытаний с.х. техники применяют: 1) Тензометрические датчики 2) Магнитоэлектрические светолучевые осциллографы 3) Индуктивные датчики 4) Указатели	ПК-1	З6
44.	Какими совокупными свойствами определяется надежность: 1) Безотказностью, долговечностью, ремонтопригодность и сохраняемостью 2) Ремонтопригодностью и долговечностью 3) Сохраняемостью 4) Безотказностью	ПК-1	З6
45.	Что относиться к системе показателей качества и эффективности применения с.-х. техники: 1) Показатель технического уровня, функциональный показатель, эргономические и эстетические показатели, а также экономические 2) Показатель технического уровня, безотказности, эргономические и экономические 3) Эргономические 4) Экономические	ПК-1	З6
46.	Что относится к технико-экономическим показателям: 1) Производительность, метало и энергоемкость, расход топлива и денежных средств, затраты труда на единицу выработки 2) Производительность, энергоемкость и расход топлива 3) Производительность 4) Расход топлива и денежных средств	ПК-1	З6
47.	Погрешность присущая данному прибору называется: 1) Динамическая погрешность 2) Аппаратная или инструментальная погрешность 3) Методическая погрешность 4) Систематическая погрешность	ПК-1	З6
48.	Содержание пыли в воздухе кабины не должно превышать: 1) 15 мг/м3 2) 10 мг/м3 3) 1,5 мг/м3 4) 0 мг/м3	ПК-1	З6
49.	К энергозатратам на выполнение тракторным агрегатом сель-	ПК-1	З6

	скохозяйственных операций, определяемым в процессе проведения испытаний относится: 1) Энергооценка тракторных агрегатов - определение тягового сопротивления машин в агрегате, нагрузки трактора и его двигателя 2) Агротехническая оценка тракторных агрегатов 3) Расход топлива в кг/га на выполнение технологических операций в целом на чистую работу и на переезды. 4) Мощность привода органов от ВОМ		
50.	В зависимости от требования и условий эксплуатации измерительно- информационные системы могут быть: 1) Аналоговыми 2) Дискретными 3) Аналоговыми и дискретными 4) Не аналоговыми и не дискретными	ПК-1	З6
51.	Влияют ли внешние факторы на результаты испытаний сельскохозяйственной техники: 1) Да 2) Нет	ПК-1	У6
52.	Каких типов бывают тензорезисторы: 1) Проволочные 2) Фольговые 3) Полупроводниковые	ПК-1	У6
53.	Какие усилители используют в измерительной технике: 1) Постоянного тока 2) Переменного тока 3) Как переменного, так и постоянного тока 4) Другие виды усилителей	ПК-1	У6
54.	С какой целью используются при испытании сельскохозяйственной техники передвижные лаборатории: 1) Для обеспечения необходимым оборудованием МИС 2) Для проведения лабораторных испытаний 3) Для проведения измерений при испытании машин в полевых условиях 4) Необходимый набор измерительной аппаратуры для проведения государственных испытаний	ПК-1	З6
55.	При проведении тормозных испытаний должен ли быть снят двигатель с трактора: 1) Снимается во всех случаях при проведении испытаний 2) Не снимается во всех случаях, когда проводятся испытания 3) Двигатель снимается с шасси только тогда, когда проводятся длительные испытания, не связанные непосредственно с испытанием трактора 4) Данный вопрос не имеет принципиального значения	ПК-1	З6
56.	Информационная модель объекта исследований должна обладать 1) Адекватностью 2) Адаптивностью и информативностью 3) Адекватностью, адаптивностью и информативностью	ПК-1	З6
57.	Чем выше точность прибора, тем: 1) Меньше времени на измерение 2) Меньше ошибка опыта	ПК-1	З6

	3) Больше количество измерений 4) Больше относительная ошибка		
58.	Регуляторная характеристика двигателя может быть построена в функции 1) Угловой скорости коленчатого вала 2) Крутящего момента и мощности двигателя 3) Угловой скорости коленчатого вала, крутящего момента и мощности двигателя 4) Мощности двигателя	ПК-1	З6
59.	Полученные после испытаний осциллограммы обрабатываются одним из методов: 1) Метод координат 2) Метод ординат 3) Метод осциллограмм 4) С помощью осциллографа	ПК-1	З6
60.	Тяговая характеристика трактора может быть построена в функции 1) Действительной скорости трактора 2) Тяговой мощности 3) Тяговой нагрузки 4) Мощности двигателя	ПК-1	З6
61.	При технической оценке агрегатируемости трактора с сельскохозяйственными машинами проверяют 1) Удобство навески и сцепки машины с трактором, а также трудоемкость составления и переналадки агрегата 2) Удобство навески и сцепки машины с трактором 3) Трудоемкость составления и переналадки агрегата 4) Скорость движения агрегата	ПК-1	З6
62.	Как называется устройство, которое преобразует колебания электрического сигнала случайного процесса в колебания светового луча: 1) Осциллограф 2) Гальванометр 3) Механизм развертки 4) Лентопротяжный механизм	ПК-1	З6
63.	Разность между показателями прибора и действительным значением величины, полученную из результатов измерений называется: 1) Абсолютная ошибка измерения 2) Относительная ошибка измерения 3) Класс точности 4) Вероятностная погрешность	ПК-1	З6
64.	Как определить относительную ошибку измерений: 1) Абсолютная ошибка измерения минус результат измеряемой величины 2) Абсолютная ошибка измерения деленная на результат измеряемой величины 3) Класс точности прибора плюс результат измеряемой величины 4) Класс точности прибора минус результат измеряемой величины	ПК-1	У6
65.	От чего зависит ошибка измерений прибора:	ПК-1	У6

	1) Класса точности 2) Класса точности и предела измерения шкалы прибора 3) Предела измерения шкалы прибора 4) Абсолютная ошибка измерения		
66.	Погрешности по закономерности (характеру) проявления разделяют: 1) Систематические 2) Промахи 3) Случайные 4) Систематические, промахи, случайные	ПК-1	З6
67.	Систематические погрешности могут быть: 1) Аппаратные 2) Калибровочные 3) Методические 4) Аппаратные, калибровочные и методические	ПК-1	З6
68.	Последовательность наклейки тензорезисторов включает следующие операции 1) Подготовка поверхности, наклейка, сушка и контроль 2) Наклейка, сушка и контроль 3) Подготовка поверхности и наклейка 4) Наклейка и контроль	ПК-1	У6
69.	Наименьшее значение измеряемой величины, которое может вызвать заметное отклонение указателя прибора, называется: 1) Чувствительность прибора 2) Порог чувствительности 3) Цена деления прибора 4) Разрешающая способность прибора	ПК-1	У6
70.	На какие стадии можно условно разделить процесс прогнозирования: 1) Анализ и экстраполяция 2) Анализ, экстраполяция и диагноз 3) Анализ, диагноз и прогноз 4) Диагноз и прогноз	ПК-1	У6
71.	Сколько аварийных выходов должна иметь кабина трактора: 1) Не менее 2х 2) Не менее 4х 3) Не менее 3х 4) Не менее 1 выхода	ПК-1	У6
72.	На какие группы можно разделить условия труда: 1) Санитарно-гигиенические и социально- психологические 2) Психофизиологические, социально-психологические и эстетические 3) Санитарно-гигиенические и организационно-экономические 4) Санитарно-гигиенические, психофизиологические, эстетические, социально-психологические и организационно-экономические	ПК-1	У6
73.	Как определить мощность двигателя на тормозном стенде: 1) Произведение тормозного усилия показанного весами на плечо (между центром корпуса и весовым механизмом) 2) Произведение тормозного усилия показанного весами на плечо и угловую скорость вала тормоза	ПК-1	У6

	3) Тормозное усилие, деленное на плечо 4) Разность между тормозным усилием и плечом		
74.	Перед началом тензометрических измерений проводится: 1) Уравновешивание тензомоста 2) Тарировка тензорезисторов 3) Наклейка тензорезисторов 4) Правка тензорезисторов	ПК-1	У6
75.	Чем выше точность прибора, тем: 1)Меньше времени на измерение 2)Меньше ошибка опыта 3)Больше количество измерений 4)Больше времени на измерение.	ПК-1	У6
76.	Расстояние от наиболее низкой точки трактора до горизонтальной площадки называется: 1) Колея 2) Дорожный просвет 3) Положение центра тяжести 4) Координаты центра тяжести	ПК-1	У6
77.	В качестве закона распределения случайных ошибок чаще всего применяется: 1) Относительная погрешность 2) Абсолютная погрешность 3) Нормальный закон распределения 4) Отыскание параметров квадратичной функции	ПК-1	З6
78.	Случайные ошибки измерения ограничены по абсолютной величине значением: 1) π 2) 2σ 3) 2σ 4) 2π	ПК-1	З6
79.	Какая оптимальная для развития зерновых и пропашных культур плотность почвы: 1) 2,0-4 г/см3 2) 1,0…1,4 г/см3 3) 1,5…1,8 г/см3 4) 4,0…5,0 г/см3	ПК-1	З6
80.	80. Каким устройством определяется сила тяги на крюке трактора: 1)Тяговометром 2)Тахометров 3)Тензобальной или тяговым звеном 4)Интергатором	ПК-1	З6
81.	Что надо знать, чтобы определить сопротивления качению трактора: 1) Силу тяги на крюке и крутящий момент 2) Силу тяги на крюке и суммарную окружную силу на ведущих колесах	ПК-1	У6
82.	Как определить КПД ходовой части колесного трактора: 1) Сумма КПД буксования и КПД сопротивления качению 2) Произведение КПД буксования и КПД сопротивления качению	ПК-1	У6

83.	Какие приборы применяются для определения усилия на тормозной педали: 1) Тензоступица 2) Тензопедаль	ПК-1	З6
84.	Каким наиболее распространенным способом измеряется расход воздуха: 1) Пьезометром или микроманометрами 2) Акселерометрами	ПК-1	З6 У6
85.	Каким прибором измеряют вертикальные ускорения при испытании траткоров и с.х. машин: 1) Тензобалкой 2) Акселерометром 3) Гироскопом 4) Тензоступицей	ПК-1	З6 У6
86.	В зависимости от требований и условий эксперимента измерительно- информационной системы могут быть построены: 1) Аналоговым 2) Дискретными 3) Аналоговыми и дискретными 4) Не аналоговыми и не дискретными	ПК-1	З6 У6
87.	Аналоговые измерительно-информационные системы выдают результат измерения: 1) В виде непрерывного сигнала на указатель, полярную диаграмму 2) В виде множества отдельных значений на импульсный счетчик, цифровой индикатор, точечную диаграмму, печатную таблицу или перфоленту для непосредственного ввода в ЭВМ	ПК-1	З6 У6
88.	Какие токосъемные устройства применяются при испытании с.х. машин: 1) Реохордные 2) Ртутные концевые, торцевые и проходные 3) Вращательные 4) Электрические	ПК-1	З6 У6
89.	Как определить окружное усилие на ведущих колесах: 1) Необходимо определить силу тяги на крюке 2) Необходимо определить средний радиус ведущих колес 3) Необходимо определить суммарный крутящий момент на ведущих колесах 4) Необходимо определить суммарный крутящий момент на ведущих колесах и средний радиус колес	ПК-1	З6 У6
90.	Для оценки износа деталей в процессе испытаний трактора используется: 1) Микрометраж, метод искусственных баз, взвешивание деталей 2) Хронометраж 3) Тяговые испытания 4) Визуальный осмотр	ПК-1	З6 У6
91.	К атмосферным условиям проводимых испытаний относятся: 1) Температура воздуха 2) Сила и направление ветра 3) Атмосферное давление 4) Температура воздуха, атмосферное давление, сила и	ПК-1	З6 У6

	направление ветра.		
92.	При технической оценке агрегатируемости трактора с сельскохозяйственными машинами проверяют: 1) Удобство навески и сцепки машины с трактором, а также трудоемкость составления и переналадки агрегата 2) Удобство навески и сцепки машины с трактором 3) Трудоемкость составления и переналадки агрегата 4) Скорость движения агрегата	ПК-1	З6 У6
93.	Чувствительный элемент, входящий в структурную схему измерительно-информационной системы, предназначен: 1) Для восприятия измеряемой величины и выдачи измерительного воздействия 2) Восприятия измерительного воздействия и преобразования его в электрический сигнал 3) Промежуточное преобразование сигнала 4) Для преобразования его в механическое воздействие	ПК-1	З6 У6
94.	Устройство хранения и выдачи информации в измерительно - информационной систем может быть: 1) Указатель, осциллограф, печатающая машина 2) Чувствительный элемент, датчик, промежуточный преобразователь 3) Измеритель, пульт управления, блок питания 4) Коммутатор	ПК-1	З6 У6
95.	Характеристики приборов и измерительно-информационных систем, определяющими точность измерения, является: 1) Метрологические 2) Динамические 3) Метрологические и динамические 4) Статические	ПК-1	З6 У6
96.	На сколько классов точности делятся общетехнические приборы всех видов: 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5	ПК-1	З6 У6
97.	Сколько классов точности предусмотрено для электроизмерительных приборов: 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8	ПК-1	З6 У6
98.	Датчики, способные изменять емкость под воздействием измеряемой величины, называется: 1) Реостатными 2) Емкостными 3) Коммутирующими 4) Индуктивными	ПК-1	З6 У6

99.	Датчики, в которых при измерительном воздействии изменяется их индуктивность, называется: 1) Реостатными 2) Емкостными 3) Коммутирующими 4) Индуктивными	ПК-1	З6 У6
100.	У каких тензорезисторов выше коэффициент теплоотдачи: 1) У проволочных 2) У фольговых	ПК-1	З6 У6
101.	Масштаб усиления сигнала усилителя должна быть таким, чтобы: 1) Ордината измерительного параметра была как можно больше и не выходить за зону регистрации параметров на пленке 1) Ордината измеряемого параметра была как можно меньше 2) Ордината измеряемого параметра была как можно больше и выходить за зону регистрации параметра на пленке 3) Ордината измеряемого параметра была как всегда постоянной	ПК-1	З6 У6
102.	Что определяют путем вертикального вдавливания Пуассона цилиндрической или конической формы с одновременной регистрацией усилия вдавливания: 1) Влажность почвы 2) Твердость почвы 3) Плотность почвы 4) Массу почвы	ПК-1	З6 У6
103.	Мощность, потребляемую установками с электроприводом определяют при помощи: 1) Амперметра 2) Вольтметра 3) Частотомера 4) Ваттметра	ПК-1	З6 У6
104.	Согласно нормативам, усилие на рычагах управления не должно превышать: 1) 10 кг 2) 6 кг 3) 8 кг 4) 0,5 кг	ПК-1	З6 У6
105.	Для наклеивания тензометрических датчиков необходимо использовать клей: 1) Эпоксидную смолу 1) Силикатный клей 2) ВСТ-10Т 3) БФ-2	ПК-1	З6 У6
106.	Для снижения погрешностей измерения необходимо, чтобы: 1) Потребление энергии прибором было возможно большим относительно общей мощности исследуемого объекта 2) Потребление энергии прибором было возможно меньшим относительно общей мощности	ПК-1	З6 У6

107.	Как определить среднее условное давление одиночного движителя на жесткое основание: 1) отношение вертикальной нагрузки движителей на радиус колеса 2) произведение вертикальной нагрузки на радиус колеса 3) отношение вертикальной нагрузки на контурную площадь контакта движителя с основанием 4) произведение вертикальной нагрузки на контурную площадь контакта движителя с основанием	ПК-1	З6 У6
108.	Какие основные способы снижения вредного воздействия движителей на почву 1) технологический, агрономический, конструктивный 2) технологический, агрономический, конструктивный и эксплуатационный 3) технологический, агрономический, конструктивный и экономический 4) технологический, агрономический, конструктивный и энергетический	ПК-1	З6 У6
109.	Как определить силу сопротивления качению трактора (с.х. машины) 1) с помощью динамометра при протягивании трактора (с.х. машины) определяют Pf 2) с помощью акселерометра определяют Pf	ПК-1	З6 У6
110.	Как определить КПД буксования движителей 1) Единица плюс буксование движителей 2) Единица минус буксование движителей	ПК-1	З6 У6
111.	Как определить коэффициент полезного действия колеса 1) КПД учитывающий потери на качение умноженное на КПД буксования 2) КПД учитывающий потери на качение плюс КПД буксования	ПК-1	З6 У6
112.	Какая машиноиспытательная станция находится в центрально-черноземной зоне 1)Воронежская 2)Курская 3)Орловская 4)Белгородская	ПК-1	З6 У6
113.	Основные показатели качества работы для почвообрабатывающих машин 1) подрезание сорняков и заделки растительных остатков 2) глубина обработки 3) Глубина обработки, подрезание сорняков и заделка растительных остатков, крошение почвы и выровненность поверхности 4) Крошение почвы и выровненность поверхности	ПК-1	З6 У6
114.	Термоэлектрический преобразователь представляет собой 1) термопару 2) ртутный термометр 3) термометр сопротивления 4) нормирующий преобразователь	ПК-1	З6 У6

115.	Основные показатели качества работы для посевных и посадочных машин 1)качество семян и распределение их в рядках и гнездах 2)глубина их заделки, повреждение семян или растений 3) качество семян и распределение их в рядках или гнездах, глубина заделки и повреждение. 4) Качество семян и глубина заделки или повреждение	ПК-1	З6 У6
116.	Основные показатели качества работы для машин по уходу за посевами 1) уничтожение сорняков, повреждение культурных растений, норма высева 2) уничтожение сорняков 3) повреждение культурных растений 4) норма высева и уничтожение сорняков	ПК-1	З6 У6
117.	Основные показатели качества работы для послеуборочной обработки 1) потери, повреждения и засорения продукции 2) снижение и порча питательных свойств и сорности 3) потери 4) потери, повреждения и засорения продукции, снижение и порча питательных свойств и сорности.	ПК-1	З6 У6
118.	Основные показатели качества работы для уборочных машин 1) потери, повреждение и засорения примесями 2) потери 3) повреждения 4) засорения примесями	ПК-1	З6 У6
119.	Какие тормозные установки для испытания двигателей применяют в настоящее время 1) гидравлические 2) электрические 3) индуктивные 4) гидравлические, электрические и индукционные.	ПК-1	З6 У6
120.	Какие показатели определяют при испытании энергоустановок 1)мощностные 2)мощностные и экономические 3)мощностные, экономические и комплектность двигателя 4) комплектность двигателя	ПК-1	З6 У6
121.	За счет чего создается тормозной момент на валу испытуемого двигателя 1) за счет применения гидравлических тормозных устройств 2) за счет применения электрических тормозных устройств 3) за счет применения индуктивных тормозных устройств 4) за счет применения гидравлических, электрических и индуктивных тормозных устройств	ПК-1	З6 У6
122.	Кто проводит доводочные испытания двигателей 1) конструкторско- экспериментальный отдел завода 2) представители заказчика	ПК-1	З6 У6
123.	При определении характеристик двигателя, сколько точек замера должно быть	ПК-1	З6

	1) 2…4 точки 2) 4…5 точек 3) 6…8 точек 4) 3…4 точки		У6
124.	Что предусматривает подготовка двигателя к периодическим испытаниям 1) наружный осмотр 2) наружный осмотр, проверка регулировок зазоров в соответствие с указанием предприятия 3) наружный осмотр, проверка регулировок зазоров в соответствие с указанием предприятия и обкатка двигателя в течение 60 ч. 4) Наружный осмотр, проверка регулировок зазоров в соответствие с указание предприятия и снятие регуляторной характеристики	ПК-1	З6 У6
125.	Какое атмосферное давления и температура окружающего воздуха должно быть при тяговых испытаниях трактора 1) давление не менее 90 кПа и температура окружающего воздуха 30±15^{0}С 2) давление не менее 96,6 кПа и температура окружающего воздуха 20±15^{0}С 3) давление больше 100 кПа и температура окружающего воздуха 20±15^{0}С 4) давление не менее 100 кПа и температура окружающего воздуха 25±15^{0}С	ПК-1	З6 У6
126.	Перед проведением тяговых испытания, какую должен иметь трактора наработку в мото-часах 1)250 мото-часов 2)150 мото-часов 3)500 мото-часов 4)300 мото-часов	ПК-1	З6 У6
127.	При проведении тяговых испытаний, какой износ должны иметь по высоте почвозацепы колесных тракторов 1) износ не более 20% 2) износ не более 35% 3) износ не более 40% 4) износ не более 10%	ПК-1	З6 У6
128.	В каких единицах определяется твердость почвы 1) Г.см3 2) Н м 3) МПа 4) Кг м	ПК-1	З6 У6
129.	По какому показателю оценивается топливная экономичность трактора 1) по часовому расходу топлива при наибольшей тяговой мощности 2) по удельному расходу топлива при наибольшей тяговой мощности	ПК-1	З6 У6
130.	Как определить тяговое сопротивление с.х. машин	ПК-1	З6

	1) это разность между тяговым сопротивлением МТА и тяговым сопротивлением трактора при его движении без с.х. машины 2) это сумма между тяговым сопротивлением МТА и тяговым сопротивлением трактора при его движении	ПК-1	У6
131.	Что является основой математического моделирования 1) Это система уравнений, связывающие выходные переменные с входными воздействиями 2) Это система уравнений, связывающие входные переменные с выходными.	ПК-1	З6 У6
132.	Какие параметры нужно знать для определения удельного сопротивления агрегата 1) тяговое сопротивление машины 2) тяговое сопротивление машины и рабочую ширину ее захвата 3) ширину захвата 4) буксование движителей и ширину захвата	ПК-1	З6 У6
133.	Какой документ является основным при хронометраже производственного процесса тракторного агрегата 1) лист для расхода топливо-смазочных материалов 2) наблюдательный лист 3) лист для проверки уровня топлива в баке 4) лист для проверки на кривой интенсивности отказов	ПК-1	З6 У6
134.	Какие участки вы знаете на кривой интенсивности отказов 1) начального времени эксплуатации и возрастанием интенсивности отказов 2) интенсивности отказов в процессе длительной эксплуатации 3) начального времени эксплуатации и интенсивности отказов в процессе длительной эксплуатации 4) начального времени эксплуатации, интенсивности отказов в процессе длительной эксплуатации и возрастание интенсивности отказов в процессе длительной эксплуатации	ПК-1	З6 У6
135.	На какие составляющие можно расчленить тяговую нагрузку трактора 1)постоянной составляющей – среднее тяговое сопротивление 2)Переменной составляющей 3) вертикальными колебаниями и переменной составляющей 4) постоянной составляющей – среднее тяговое сопротивление и переменной составляющей	ПК-1	З6 У6
136.	Когда необходимо проходить обработку первичных материалов испытаний 1) после проведения всех испытаний 2) после первых контрольных заездов	ПК-1	З6 У6
137.	Тяговые испытания трактора проводят с целью: 1) определения эксплуатационно - технологических показателей трактора 2) определения тяговых показателей трактора 3) определения показателей проходимости трактора 4) оценки надежности трактора в условиях эксплуатации.	ПК-1	З6 У6

138.	Рабочий диапазон шкалы прибора представляет собой 1) вариацию показаний 2) пределы измерений 3) класс точности 4) чувствительность прибора	ПК-1	З6 У6
139.	Класс точности прибора показывает 1) допустимую статистическую погрешность прибора в нормальных условиях 2) наименьшее значение измеряемой величины 3) число делений единицы измерения прибора 4) число делений на шкале прибора	ПК-1	З6 У6
140.	Последовательность наклейки тензодатчиков включает следующие операции 1) подготовка поверхности, наклейка, сушка и контроль 2) наклейка, сушка и контроль 3) подготовка поверхности и наклейка 4) наклейка и контроль	ПК-1	З6 У6
141.	Для компенсации температурной погрешности рабочего тензомоста используют 1)термокомпенсационный позистор 2)термокомпенсационный резистор ориентированный так, чтобы он не подвергался деформации 3)термокомпенсационный резистор ориентированный так, чтобы он подвергался деформации 4) резистор с постоянным сопротивлением	ПК-1	З6 У6
142.	Перед началом тензометрических измерений проводится 1) уравновешивание тензомоста 2) тарировка тензорезисторов 3) наклейка на тензорезистор 4) правка тензорезисторов	ПК-1	З6 У6
143.	Отношение тяговой мощности Nкр, развиваемой трактором на данной передаче к эффективной мощности двигателя Ne, показывает 1) тяговый КПД 2) КПД колеса 3) КПД тяговой мощности 4) КПД трансмиссии	ПК-1	З6 У6
144.	Несовпадение линии нагрузки и линии разгрузки гидравлического динамографа при его тарировке объясняется 1) неточностью прибора 2) гистерезисными потерями 3) неправильно выбранной методики 4) необходимо проводить только нагрузку	ПК-1 ПК-1	З6 У6
145.	Вибрационная нагрузка на оператора МТА нормируется 1) значениями виброускорений, м/с2 2)логарифмическими уровнями виброускорений, Дб 3) значением виброускорений, м/с2 либо логарифмическими уровнями виброускорений, Дб 4) значениями виброскоростей, м/с	ПК-1	З6 У6

146.	Какие виды вибраций определяются с помощью прибора ОКТАВА-110В/101ВМ 1) общая 2) локальная 3) местная 4) общая и локальная	ПК-1	З6 У6
147.	Влияют ли внешние факторы на результаты испытаний МТА 1)да 2)нет	ПК-1	З6 У6
148.	Какой угол неровности микропрофиля при тяговых испытаниях допускается и считается незначительным 1) 0,1 % 2) 10% 3) неровности микропрофиля не влияют на результаты тяговых испытаний 4) 15%	ПК-1	З6 У6
149.	Калибровка прибора ОКТАВА-110В/101ВМ осуществляется следующими способами 1) внутренняя 2) внешняя 3) внутренняя или внешняя 4) интегральная	ПК-1	З6 У6
150.	Для измерения сопротивления в цепи используется прибор 1) вольтметр 2) амперметр 3) омметр 4) виброметр	ПК-1	З6 У6

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Виды и содержание испытаний.	ПК-1	З6
2.	Организация испытаний.	ПК-1	З6
3.	Основные научно-методические положения эксплуатационной оценки наземных транспортно-технологических средств при испытаниях.	ПК-2	З6
4.	Применение системного анализа.	ПК-1	З6 У6
5.	Группы эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических средств и их оценочные показатели (технико-экономические, общетехнические, эргономические).	ПК-1	У6 З6
6.	Требования к измерительной аппаратуре.	ПК-1	З6 У6
7.	Статические и динамические характеристики измерительных устройств.	ПК-1	У6 З6
8.	Датчики (параметрические, тензометрические, индуктивные, емкостные, электронные и др.)	ПК-1	З6 У6
9.	Способы включения датчиков в измерительные схемы.	ПК-1	З6 У6
10.	Регистрирующая и усилительная аппаратура.	ПК-1	З6 У6
11.	Измерительно-информационные системы и лаборатории для комплексных испытаний.	ПК-1	З6 У6
12.	Источники и виды погрешностей измерений.	ПК-1	З6 У6
13.	Суммирования погрешностей.	ПК-1	З6 У6
14.	Ошибка функций.	ПК-1	У6 З6
15.	Тарировка приборов и измерительного оборудования.	ПК-1	З6 У6
16.	Пути снижения погрешности измерений.	ПК-1	З6 У6
17.	Энергетическая оценка надежности, надежности, эргономичности, экономичности, условий труда, и прогнозирование на стадии испытаний НТТС.	ПК-1	З6
18.	Определение основных параметров и характеристик НТТС при стендовых испытаниях.	ПК-1	З6 У6
19.	Методы построения математических моделей НТТС и энергетических установок	ПК-1	З6

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определите цену деления измерительного прибора и порог чувствительности.	ПК-1	У6 Н5
2.	Проведите сравнение по точности абсолютных и относительных методов измерений.	ПК-1	У6 Н5
3.	Как определяется абсолютная и относительная погрешность измерительного прибора?	ПК-1	У6 Н5
4.	Как определяется математическое ожидание случайной величины?	ПК-1	У6 Н5
5.	Как определяется дисперсия случайной величины?	ПК-1	У6 Н5
6.	Как определяется среднеквадратическое отклонение случайной величины?	ПК-1	У6 Н5
7.	Приведите преимущества равновесных мостовых схем.	ПК-1	У6 Н5
8.	Как проводится калибровка прибора ОКТАВА-110В/101ВМ?	ПК-1	У6 Н5
9.	Какими приборами пользуются для определения тягового усилия прицепных машин?	ПК-1	У6
10.	Как производится тарировка тензометрических приборов?	ПК-1	У6

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

Код	Содержание	Номера вопросов и задач			
		вопросы к экзамену	задачи к зачёту	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ПК-1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств					
З6	Испытания, приборы и оборудование для проведения измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств			1-44	
У6	Применять методы испытания, приборы и оборудование для проведения измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных			1-6,8-20, 23-27,29-32,37-44	

	транспортно-технологических средств				
Н5	Измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств			10,23,27	

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Код	Содержание	Номера вопросов и задач		
		вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
ПК-1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств				
З6	современный уровень и направления развития топливных систем автомобилей, а также совокупность фундаментальных основ, на которых базируется их создание	1-15,28,29,34-50,54-63,66,67,77-80,83-150	1-19	
У6	производить сравнение различных систем по эффективности их применения и расходу топлива	16-27,30-33,51-53,64,65,68-76,81-150	1-18	1-10
Н5	Измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств			1-8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Гребнев В. П. Мобильные энергетические средства: эксплуатационные свойства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 305 с. [ЦИТ 4095] [ПТ]	Учебное	Основная
2	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. [ЦИТ 10649] [ПТ]	Учебное	Основная
3	Поливаев О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок [Электронный ресурс] / Поливаев О. И., Костиков О. М. - Санкт-Петербург: Лань, 2017 - 280 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Основная
4	Поливаев О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / О. И. Поливаев, О. М. Костиков; Воронежский государственный аграрный университет ; под общ. ред. О. И. Поливаева - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 292 с. [ЦИТ 12692] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
5.	Поливаев О. И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] / Поливаев О. И., Гребнев В. П., Ворохобин А. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2016 - 232 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
6.	Поливаев О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [электронный ресурс]: / Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С. - Москва: Лань, 2013 [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
7.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
8.	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-	Периодическое	
9.	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-	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

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: генераторы различных типов, стартеры различных типов, стенд для испытания генераторов, стартеров, системы зажигания, стенд «Схема электрооборудования автомобиля», стенд «Схема электрооборудования трактора», стенд «Схема система зажигания от магнето»; стенд «Схема батарейного зажигания», стенд «Схема контактно-транзисторной системы зажигания», стенд «Схема транзисторной системы зажигания с бесконтактным управлением», стенд «Схема реле-регулятора контактно транзисторного», стенд «Схема реле-регулятора транзисторного», стенд «Свечи зажигания», стенд «Электрическая схема стартера»	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.208
Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды обкаточно-тормозные, стенд для испытания ГНС, трак-тор Беларус-1221, трактор МТЗ-80, трактор ЛТЗ-60АВ, трактор Т-25, автомобиль ГАЗ (дорожная лаборатория), станок токарно-винторезный, станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компрессор, кран-балка, лабораторное оборудование, приборы для измерения	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.2

уровня шума, диагностический комплекс 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3
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 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.)
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.321 (с 16 до 20 ч.)
	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	ПК в локальной сети ВГАУ

	Reader	
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	MathCad 2001	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.39 «Проектирование наземных транспортно-технологических средств»	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.О.34 «Конструкции наземных транспортно-технологических средств»	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 указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	17.06.2024 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	нет