

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ В.Н.Руденко

«6» июня 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
агротехнологий

_____ А.С.Бабакова

«6» июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы испытаний сельскохозяйственной техники
(наименование)

Составитель(-и)

**Руденко В.Н., доцент, к.т.н.,
доцент кафедры агротехнологий**

Направление подготовки

35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) ОПОП

**Технологии и технические системы в
агропромышленном комплексе**

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год приема

2023

Курс

2

Семестр

4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» является получение основных научно-практических знаний в области испытаний сельскохозяйственной техники.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- знать виды, методы и типовые программ испытаний сельскохозяйственной техники;
- умение проводить оценку функциональных показателей сельхозмашин,
- получение навыков использования современных информационных технологий и измерительных устройств при проведении испытаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» относится к части элективных дисциплин и осваивается в 4 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- «Современные проблемы в агроинженерии», «Методы научного исследования»

Знания:

- методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами
- проблемы разработки и создания технических средств для сельскохозяйственного производства.

Умения:

- работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами;
- проведения научно-исследовательской работы.

Навыки:

- вычислений математических показателей, проведения измерений.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) универсальных (УК): -

б) общепрофессиональных (ОПК): -

в) профессиональных (ПК):

- способность проводить контроль технического состояния и функциональную диагностику технических систем (ПК-3).

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-3. Способность проводить контроль технического состояния и функциональную диагностику технических систем	ИПК-3.1.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий технического обслуживания технических систем	ИПК-3.2.1. Формирует задачи технического обслуживания технических систем	ИПК-3.3.1. Разрабатывает новые способы технического обслуживания технических систем в агропромышленном комплексе

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 14 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 7 часов – лекции, 7 часов – практические, семинарские занятия) и 58 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ	КР	СР	
Тема 1. Цель и задачи испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний сельскохозяйственной техники	4		1		1			Выполнение практического задания
Тема 2. Типовые программы испытаний сельскохозяйственной техники	4		2		2		18	Выполнение практического задания
Тема 3. Разработка программы испытаний сельскохозяйственной техники	4		2		2		20	Доклад (сообщение)
Тема 4. Приборы для оценки сельскохозяйственной техники	4		2		2		20	ЗАЧЕТ
ИТОГО			7		7		58	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	
		ПК-3	общее количество компетенций
Тема 1. Цель и задачи испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний сельскохозяйственной техники	2	+	1
Тема 2. Типовые программы испытаний сельскохозяйственной техники	22	+	1
Тема 3. Разработка программы испытаний сельскохозяйственной техники	24	+	1
Тема 4. Приборы для оценки сельскохозяйственной техники	24	+	1
Итого	72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. . Цель и задачи испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний сельскохозяйственной техники. Основные понятия и термины. Техническая

диагностика. Объект испытаний. Приспособленность объекта к испытаниям. Средства проведения испытаний. Инструментальное обеспечение. Система государственных испытаний..

Тема 2. Типовые программы испытаний сельскохозяйственной техники. Математические методы принятия решения в системах технической диагностики и контроля. Изменение параметра состояния. Прогнозирование по среднему статистическому изменению параметра. Прогнозирование по индивидуальному изменению параметра.

Тема 3. Разработка программы испытаний сельскохозяйственной техники. Классификация методов. Органолептические методы. Инструментальные методы. Прямые и косвенные методы. энергетические, пневмогидравлические, тепловые, виброакустические, спектрографические, оптические методы.

Тема 4. Приборы для оценки сельскохозяйственной техники. Техническая реализация систем испытаний. Встроенные средства технического диагностирования. Внешние устройства технического диагностирования. Измерительные устройства. Датчики.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия сопровождаются показом презентаций, фото- и видеоматериалов.

Практические занятия предусматривают изучение студентами моделей, макетов, проведение математических расчетов. Целью практических занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания. Практическое занятие является важнейшей формой усвоения знаний. Важным фактором результативности данного вида занятий, его высокой эффективности является процесс подготовки.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
2	Оценка функциональных (агротехнических) показателей сельхозмашин.	18	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию
3	Разработка программы испытаний сельскохозяйственной машины (по выбору)	20	Сообщение (доклад, презентация)
4	Приборы для энергетической оценки сельхозмашин	20	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию. Подготовка к зачету

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Сообщение (доклад, презентация) - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по заданной теме. Для подготовки сообщения студенту необходимо изучить теоретический материал учебника и дополнительной литературы изучаемого раздела/темы, выполнить собственный анализ предметной области в рамках задания. Продолжительность выступления 5...10 мин. Сообщение готовится в письменном виде и/или в виде презентации (показа слайдов).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

6.1. Образовательные технологии

Применяются формы учебных занятий, в том числе развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Цель и задачи испытаний сельхозмашин. Виды испытаний сельхозмашин	Обзорная лекция	Анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрено
Тема 2. Типовые программы испытаний сельхозмашин	Лекция	Анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрено
Тема 3. Разработка программы испытаний сельскохозяйственной машины	Лекция	Анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрено
Тема 4. Приборы для оценки сельхозмашин	Лекция	Анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрено

В случае реализации дисциплины (модуля) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий учебные занятия по дисциплине (модулю) могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) offline в формах видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования.

6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

– использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
LibreOffice	Пакет офисных программ.

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование ЭБС
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: - ЭОР № 1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»
Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru
Образовательная платформа ЮРАЙТ, https://urait.ru/
Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i>
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной

<i>Наименование ЭБС</i>
библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе Настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1,2,3,4	ПК-3	Собеседование (зачет)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов, выносимых на зачет (контролируемые разделы дисциплины – 1,2,3,4).

Вопросы и задания распределены по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса. Подготовка к собеседованию предполагает краткий письменный ответ на вопросы (представление схем, графиков, краткой характеристики и др.). Продолжительность подготовки 40 мин.

1. Цель и задачи испытаний сельхозмашин.
2. Виды испытаний сельхозмашин.
3. Приемочные испытания сельхозмашин.
4. Квалификационные испытания сельхозмашин.
5. Типовые испытания сельхозмашин.
6. Периодические испытания сельхозмашин.
7. Сертификационные испытания сельхозмашин.
8. Инспекционные испытания сельхозмашин.
9. Предварительные испытания сельхозмашин.
10. Типовая программа испытаний сельхозмашин
11. Техническая экспертиза сельхозмашин.

12. Оценка функциональных показателей сельхозмашин.
13. Испытания на относительный расход масла двигателем на угар
14. Энергетическая оценка сельхозмашин.
15. Оценка безопасности и эргономичности сельхозмашин.
16. Оценка проходимости и маневренности самоходной машины
17. Эксплуатационно-технологическая оценка сельхозмашин.
18. Оценка наработки на отказ трактора
19. Определение механических повреждений растений при проведении испытаний.
20. Оценка функциональных (агротехнических) показателей сельхозмашин.
21. Разработка программы испытаний сельскохозяйственной машины.
22. Определение производительности машин на испытаниях.
23. Характеристика элементов времени контрольной смены.
24. Структура протоколов испытаний сельхозмашин.
25. Приборы для энергетической оценки сельхозмашин.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-3. Способность проводить контроль технического состояния и функциональную диагностику технических систем				
1	Задания закрытого типа	Определите правильный вид государственных испытаний 1. заводские 2. приемочные 3. оценочные	2	2
2		Чему соответствуют типовые испытания? 1. техническому заданию (ТЗ) 2. нормам 3. техническим условиям (ТУ)	3	2
3		Для каких образцов проводят периодические испытания? 1. опытных 2. серийных 3. мелкосерийных	2	2
4		Какие испытания проходят опытные образцы и зарубежная техника? 1. приемочные 2. сертификационные 3. оценочные	2	2
5		По условиям и месту проведения испытания делятся на 1. лабораторные, стендовые, полигонные, эксплуатационные. 2. первичные, оценочные, входные, натурные, модельные 3. лабораторные, стендовые, полигонные, натурные,	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		модельные, эксплуатационные		
1	Задания открытого типа	Испытания на относительный расход масла двигателем на угар	1. Расход масла на угар определяется по убыли масла из картера дизеля или из масляного бака при непрерывной работе дизеля в течение 5 ч на номинальном скоростном режиме при мощности, составляющей 90% эксплуатационной. Допускается для прогрева дизеля работать не более 15 мин на частичных нагрузках, превышающих 60% эксплуатационной мощности. 2. Масса масла, залитого в картер или масляный бак перед началом испытаний, должна соответствовать максимально допустимой, указанной в технической документации предприятия-изготовителя. 3. Дизель до начала испытаний необходимо прогреть, затем не позднее чем через 5 мин после остановки дизеля начать слив масла из картера или масляного бака, кроме топливного насоса высокого давления и регулятора частоты вращения. При этом коленчатый вал должен быть повернут таким образом, чтобы поршень первого цилиндра находился в верхней мертвой точке. Продолжительность сливания масла должна составлять 45 минут. Слитое масло следует взвесить и снова залить в картер или масляный бак. 4. После окончания испытаний масло следует слить из картера или масляного бака. Слитое масло следует взвесить. 5. Относительный расход масла двигателем на угар определяется отношением изменения массы масла в дизеле к расходу топлива за время измерения расхода масла на угар.	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
2		Оценка наработки на отказ трактора.	Наработка на отказ трактора определяется на основании наблюдений за безотказностью трактора, классификации отказов по группам сложности во время работы в условиях реальной эксплуатации продолжительностью не менее 1000 мото-часов. Испытания должны проводиться на типичных для испытываемых тракторов основных работах и зонах испытаний. При этом должны быть предусмотрены следующие работы: пахота, лущение, дискование, сплошная культивация, посев, уборочные работы с машинами, требующими привода от вала отбора мощности или через гидропривод, транспортные работы (обязательно только для колесных тракторов) - для тракторов общего назначения; сплошная культивация, междурядная обработка пропашных культур, транспортные и уборочные работы, пахота, посев и посадка, работа с машинами, требующие привода от ВОМ или через гидропривод, - для универсально-пропашных тракторов. Выполнение основных видов полевых энергоемких работ: пахота, дискование, культивация и т.д. продолжительностью не менее 75% общей продолжительности испытаний, в том числе не менее 10% с машинами, требующими привода от ВОМ. Расчет наработки на сложный отказ единичного изделия производится путем деления фактической наработки трактора на суммарное количество отказов.	15...18
3	Задание открытого типа	Определение механических повреждений растений при	Механические повреждения растений определяются с	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		проведении испытаний.	учетом повреждений, нанесенных растениям рабочими органами машины. Повреждения растений определяются после прохода машины осмотром растений (кустов) на учетных площадках длиной от 5 до 10 м (в зависимости от культуры), шириной, равной ширине захвата машины. Для загущенных посевов длина учетной площадки - 2,5 м. На каждом режиме выделяются четыре площадки и фиксируются кольшками, которые сохраняются до конца проведения опытов. До прохода опрыскивателя в пределах каждой площадки определяется число целых растений (кустов) по каждому ряду и вычисляется количественная доля поврежденных растений с округлением до первого десятичного знака. Виды повреждений определяются в соответствии с ТЗ или ТУ на испытуемую машину. К поврежденным относятся растения (кусты): - со сломанными стеблями; - с оборванными листьями (пять и более листьев), черешками, листовой пластинкой; - частично или полностью примятые.	
4	Задание открытого типа	Оценка проходимости и маневренности самоходной машины	Для оценки проходимости и маневренности изделия измеряют: - угол свеса; - дорожный просвет; - минимальный наружный радиус поворота; - минимальный внутренний радиус поворота; - диаметры окружности поворота (колесных тракторов): - наименьший; - габаритный;	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			- габаритные размеры; - ширину колеи; - ширину поворотной полосы. Углы свеса (статические) - передний и задний - должны определяться при полной нагрузке непосредственным измерением наименьшего угла между горизонтальной площадкой, на которой установлено изделие, и плоскостью, одновременно касающейся шин и одной из точек соответствующего свеса изделия, проходящей так, чтобы все его остальные точки свеса находились вне этой плоскости.	
5	Задание комбинированного типа	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и напишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i> При проведении испытаний сельскохозяйственной техники для определения уклона поля используется: 1) профилограф 2) координатная рейка 3) нивелир 4) шнур и линейки	Нивелир – это инструмент для определения угла наклона поверхности	15...18

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущий контроль успеваемости, виды промежуточной аттестаций знаний по дисциплине (модулю) и аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля), осуществляется с использованием и в форме следующих оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Форма проведения
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	письменно/ устно
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	устно

В системе контроля используется балльно-рейтинговая система (БАРС). Механизм получения оценки определяется технологической картой рейтинговых баллов по учебному курсу

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1	Выполнение практических заданий	5	20	по расписанию
2	Доклад (сообщение) по теме самостоятельного обучения	20 баллов за доклад	20	по расписанию
Всего			40	
Блок бонусов				
4	Посещение занятий	1 балла за занятие	6	по расписанию
5	Активность студента на занятии	2 балла за занятие	14	
Всего			20	
Дополнительный блок				
6	Зачет		40	по расписанию
Всего			40	
ИТОГО			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Неготовность к занятию	- 2
Пропуск занятия без уважительной причины	- 2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Основная литература

1. Токарев А.О., Отказы деталей машин. Анализ причин, техническая диагностика и профилактика : учебник / А.О. Токарев, И.Г. Мироненко. - М. : Инфра-Инженерия, 2020. - 220

с. - ISBN 978-5-9729-0506-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905065.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Калугин, Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса : учеб. пособие / Калугин М.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. - 92 с. - ISBN 978-5-7782-2572-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778225725.html>

8.3.Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) методической концепцией преподавания предусмотрено использование:

- презентаций, видеоматериалов, показывающих физические процессы, протекающие при работе машин и оборудования;
- макетов и натуральных образцов узлов и деталей машин и оборудования.

Предусмотрено использование:

- аудиторий, оборудованных доской и мультимедийным оборудованием.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).