

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
«18» июня 2024 г.

**Испытание технических средств  
агропромышленного комплекса**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Технических систем в агробизнесе, природо-  
обустройстве и дорожном строительстве**

по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация "Технические средства агропромышленного комплекса"

Квалификация **Инженер**

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоёмкость **7 з.е.**

Часов по учебному плану 252

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент А.В. Дьяченко* \_\_\_\_\_

*председатель правления СПК «Зимницкий» А.В. Гусаров* \_\_\_\_\_

Рецензент

*к.т.н., доцент В.М. Кузюр* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Испытание технических средств агропромышленного комплекса**

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935.

Составлена на основании учебных планов 2024 года набора:

по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация "Технические средства агропромышленного комплекса, утвержденных Учёным советом Университета от 18 июня 2024 г. Протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве Протокол № 11 от 18 июня 2024 г.

И. о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Адылин И.П.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. Формирование знаний и умений по программе испытаний машин, видам оценок функциональных показателей, эксплуатационно-технологической оценке, энергетической оценке, надежности и оценке эффективности машин.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок (модуль) ОПОП: Б1.В.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина базируется на ранее изучаемых дисциплинах (модулях): «Высшая математика»; «Информатика»; «Физика»; «Химия»; «Механика»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, полученные при изучении дисциплины могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности студентов и при проведении испытаний и экспериментов в рамках выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935.

«Специалист в области Механизации сельского хозяйства» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 340н (в редакции приказа Минтруда России от 12.12.2016 №727н), (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609).

*Обобщенная трудовая функция* – Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (код – В/01.6).

*Трудовая функция* - Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники (код В/02.6).

*Трудовые действия:* Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники (код В/03.6).

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	<b>Знать:</b> основные виды испытаний машин, по оценкам и показателям, по свойствам и характеристикам материалов и среды, по условиям испытаний <b>Уметь:</b> применять ГОСТы, ОСТы и другие нормативные документы (НД) для организации проведения испытаний; уметь составлять планы и программы исследований <b>Владеть:</b> владеть способами и технологиями проведения испытаний оформления протокола испытаний
	ОПК-4.2. Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	<b>Знать:</b> методы научных исследований в области создания машин и оборудования в агропромышленном комплексе. <b>Уметь:</b> проводить системный анализ объектов исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем. <b>Владеть:</b> методами оценки эффективности инженерных решений

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (Очная форма)

Вид занятий	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10		Итого	
									УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									32	32	20	20	52	52
Лабораторные									16	16	10	10	26	26
Практические														
КСР									2	2			2	2
Консультация перед экзаменом											1	1	1	1
Прием экзамена											0,25	0,25	0,25	0,25
Прием зачета									0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									50,15	50,15	31,25	31,25	81,4	81,4
Сам. работа									57,85	57,85	78	78	135,85	135,85
Контроль											34,75	34,75	34,75	34,75
Итого									108	108	144	144	252	252

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (Очная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
	<b>9 семестр</b>			
	<b>Раздел 1. Назначение и научно-методические принципы испытаний. Испытание энергосиловых установок</b>			
1.1	Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний и условия их проведения. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.2	Общие сведения о проведении испытаний сельскохозяйственной техники. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.3	Особенности функционирования сельскохозяйственной техники. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.4	Система показателей качества и эффективности сельскохозяйственной техники. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.5	Оборудование и приборы для испытаний дизельной топливной аппаратуры. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.6	Снятие скоростной и регуляторной характеристик ТНВД. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.7	Оборудование и приборы для испытаний ДВС. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.8	Снятие регуляторной характеристики дизеля. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.9	Измерительная аппаратура и оборудование. Назначение и виды испытаний энергоустановок. Общие понятия об испытаниях энергосиловых установок. Определение рабочих показателей энергосиловых установок. /Ср/	9	30	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	<b>Раздел 2. Испытание мобильных энергетических средств</b>			
2.1	Условия проведения испытаний и порядок представления трактора на испытание. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.2	Испытания по оценке конструктивных параметров на тракторе. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.3	Агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами и испытания вала отбора мощности. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.4	Задача, программа и применяемые приборы при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов. /Лек/	9	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.2	Тяговые испытания трактора. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.3	Определение параметров устойчивости трактора. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.4	Дорожные испытания автомобиля. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.6	Испытания проходимости колесных тракторов и автомобилей. /Лаб/	9	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.4	Показатели энергетической оценки и методы их определения. Определение динамических параметров автомобиля. /Ср/	9	27,85	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	<b>10 семестр</b>			
	<b>Раздел 3. Испытание сельскохозяйственных машин. Обработка и анализ результатов испытаний</b>			
3.1	Энергетическая оценка сельскохозяйственных агрегатов. /Лек/	10	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.2	Агротехническая оценка использования сельскохозяйственной техники. /Лек/	10	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.3	Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной	10	4	ОПК-4.1

	техники. /Лек/			ОПК-4.2
3.4	Математическое моделирование при испытании сельскохозяйственной техники. /Лек/	10	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.5	Методы прогнозирования эффективности сельскохозяйственной техники. /Лек/	10	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.6	Стендовые испытания высевяющих аппаратов зерновой сеялки СЗТ-3,6 на равномерность и норму высева. Полевые испытания зерновой сеялки на норму высева СЗТ-3,6. /Лаб/	10	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.7	Полевой хронометраж и техническое наблюдение. Обработка наблюдательных листов. /Лаб/	10	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.8	Регрессионный анализ. /Лаб/	10	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.9	Составление и обработка вариационных рядов. /Лаб/	10	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.10	Обработка экспериментальных данных средствами программы Excel. /Лаб/	10	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.11	Оценка качества механизированных работ. Агротехническая оценка машин и орудий для обработки почвы. Агротехническая оценка зерноуборочных машин. Агротехническая оценка зерноочистительных машин. Испытания специальных уборочных машин. Автохронометраж. Испытания сельскохозяйственных машин на надежность. Общие сведения и выбор методов обработки результатов. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний. Построение графиков. Выражение результатов испытаний формулами. Общие сведения о погрешностях измерений. Источники погрешностей измерений. Виды погрешностей. Характеристики случайных погрешностей и выбор числа измерений. Суммирование и оценка погрешности измерений. Проверка приборов и оборудования. /Ср/	10	78	ОПК-4.1 ОПК-4.2

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (Заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		Итого	
									УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									2	2	10	10	12	12
Лабораторные									2	2	6	6	8	8
Практические														
Консультация перед экзаменом														
Прием экзамена											1,25	1,25	1,25	1,25
Прием зачета											0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									4	4	17,4	17,4	21,4	21,4
Сам. работа									68	68	154	154	222	222
Контроль											8,6	8,6	8,6	8,6
Итого									72	72	180	180	252	252

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (Заочная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
	<b>5 курс</b>			
	<i>Летняя сессия</i>			
	<b>Раздел 1. Назначение и научно-методические принципы испытаний. Испытание энергосиловых установок</b>			
1.1	Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний и условия их проведения. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.2	Снятие регуляторной характеристики дизеля. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.3	Общие сведения о проведении испытаний сельскохозяйственной техники. Особенности функционирования сельскохозяйственной техники. Система показателей качества и эффективности сельскохозяйственной техники. Измерительная аппаратура и оборудование. Назначение и виды испытаний энергоустановок. Общие понятия об испытаниях энергосиловых установок. Определение рабочих показателей энергосиловых установок. /Ср/	5	68	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	<b>6 курс</b>			
	<i>Зимняя сессия</i>			
	<b>Раздел 2. Испытание мобильных энергетических средств</b>			
2.1	Условия проведения испытаний и порядок представления трактора на испытание. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	Испытания по оценке конструктивных параметров на тракторе. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	Агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами и испытания вала отбора мощности. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.2	Тяговые испытания трактора. /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.3	Дорожные испытания автомобиля. /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.4	Методика экспериментальной оценки тяговых показателей тракторов. Задача, программа и применяемые приборы при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов. Показатели энергетической оценки и методы их определения. /Ср/	6	60	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	<b>6 курс</b>			
	<i>Летняя сессия</i>			
	<b>Раздел 3. Испытание сельскохозяйственных машин. Обработка и анализ результатов испытаний</b>			
3.1	Агротехническая оценка использования сельскохозяйственной техники. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.2	Полевой хронометраж и техническое наблюдение. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.3	Стендовые испытания высевяющих аппаратов зерновой сеялки СЗТ-3,6 на равномерность и норму высева. Полевые испытания зерновой сеялки на норму высева СЗТ-3,6. /Лаб/	6	2	
3.4	Оценка качества механизированных работ. Агротехническая оценка машин и орудий для обработки почвы. Агротехническая оценка зерноуборочных машин. Испытания специальных уборочных машин. Испытания сельскохозяйственных машин на надежность. Обработка наблюдательных листов. Автохронометраж. Общие сведения и выбор методов обработки результатов. Подготовка к обработке и предвари-	6	94	ОПК-4.1 ОПК-4.2

<p>тельная оценка результатов испытаний. Построение графиков. Выражение результатов испытаний формулами. Общие сведения о погрешностях измерений. Источники погрешностей измерений. Виды погрешностей. Характеристики случайных погрешностей и выбор числа измерений. Суммирование и оценка погрешности измерений. Поверка приборов и оборудования. /Ср/</p>			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники.
2. Виды испытаний и условия их проведения.
3. С какой целью проводят государственные испытания тракторов?
4. С какой целью проводят эксплуатационные и контрольные испытания?
5. Основные организационные принципы и порядок проведения испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
6. Закономерности функционирования сельскохозяйственной техники.
7. Применение вероятностно-статических методов при оценке качества и эффективности сельскохозяйственной техники.
8. Система показателей качества и эффективности сельскохозяйственной техники.
9. Основные показатели качества работы МТА на основной и предпосевной обработке почвы.
10. Методы преобразования механических величин в электрические.
11. Регистрирующая и усиливающая аппаратура.
12. Измерительно-информационные системы, применяемые при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
13. С какой целью проводят испытание энергоустановок?
14. Виды испытаний энергоустановок.
15. За счет чего создается тормозной момент на валу испытуемого двигателя?
16. Порядок проведения испытаний энергосиловых установок.
17. Как определить мощность двигателя на тормозном стенде?
18. Какие показатели определяют при испытании энергоустановок?
19. Что такое мощность нетто и брутто?
20. Назначение и порядок снятия регуляторной характеристики дизеля.
21. Задача энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов.
22. Программа испытаний при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов.
23. Приборы, применяемые при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов.
24. Показатели энергетической оценки.
25. Методы определения показателей энергетической оценки.
26. Условия проведения испытаний и порядок представления трактора на испытание.
27. Испытания по оценке конструктивных параметров на тракторе.
28. Агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами и испытания вала отбора мощности.
29. Как определить удельное сопротивление агрегата?
30. Тяговые испытания трактора.
31. Дорожные испытания автомобиля.
32. Определение параметров устойчивости трактора.
33. Испытания навесной системы трактора.
34. Испытания проходимости тракторов и автомобилей.
35. Испытания несущих систем трактора.
36. Испытания кабин тракторов.
37. Оценка качества механизированных работ.
38. Агротехническая оценка машин и орудий для обработки почвы.
39. Агротехническая оценка посевных машин.
40. Агротехническая оценка зерноуборочных машин.



41. Агротехническая оценка зерноочистительных машин.
42. Методика эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники.
43. Полевой хронометраж и техническое наблюдение.
44. Обработка наблюдательных листов.
45. Автохронометраж.
46. Оценочные показатели надежности при испытаниях.
47. Связь качества технических систем с надежностью.
48. Единичные показатели надежности изделия.
49. Комплексные показатели надежности.
50. Методы оценки надежности сельскохозяйственной техники.
51. Ресурсные испытания в условиях эксплуатации.
52. Ускоренные испытания в реальных условиях эксплуатации.
53. Ускоренные испытания в лабораторных условиях.
54. Полигонные испытания.
55. Имитационные испытания.
56. Общие сведения и выбор методов обработки результатов.
57. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний.
58. Нахождение функциональных зависимостей.
59. Установление степени взаимной связи между явлениями.
60. Источники, виды и пути уменьшения погрешностей.
61. Характеристики случайных погрешностей и выбор числа измерений.
62. Суммирование и оценка погрешности измерений.
63. Поверка приборов и оборудования.

## 5.2. Фонд оценочных средств

### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Название	Количество экз.
<b>Основная литература</b>		
1	<b>Рыжков И. Б.</b> Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для вузов / Рыжков И. Б., - СПб. :Лань, 2013. - 224 с.	12
2	Основы научных исследований: теория и практика : учеб. пособие для вузов / В. А. Тихонов, Н. В. Корнев, В. А. Ворона, В. В. Остроухов - М. :Гелиос АРВ, 2006. - 352 с.	20
	Итого	32
<b>Дополнительная литература</b>		
1	<b>Космин В. В.</b> Основы научных исследований. (Общий курс) : учеб. пособие / Космин В. В., - М. :РИОР ; Инфра-М, 2014. - 214 с.	10
2	<b>Болдин А. П.</b> Основы научных исследований : учеб. для вузов / Болдин А. П., Максимов В. А. - М. :Академия, 2012. - 336 с.	5
	Итого	15
<b>Электронно-библиотечная система</b>		
<b>Основная</b>		
1	Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-507-45272-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/263075">https://e.lanbook.com/book/263075</a> (дата обращения: 16.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.	ЭБС Лань
<b>Дополнительная</b>		
2	Воцкий, З. И. Испытание сельскохозяйственной техники : учебное пособие / З. И. Воцкий. — Челябинск : ИАИ ЮУрГАУ, 2008. — ISBN 978-5-88156-380-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	ЭБС Лань

	<a href="https://e.lanbook.com/book/9751">https://e.lanbook.com/book/9751</a> (дата обращения: 17.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.	
3	Методы испытания сельскохозяйственной техники : учебное пособие / составитель М. С. Шапарь. — Уссурийск : Приморский ГАУ, 2015. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149274">https://e.lanbook.com/book/149274</a> (дата обращения: 17.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.	ЭБС Лань
<b>Методические разработки</b>		
1	<b>Потапов, С. В. Тракторы и автомобили. Ч. II. Испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры и испытания автотракторных ДВС /</b> С. В. Потапов, А.В. Дьяченко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 39 с. - Текст электронный - URL: <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/431315/">https://www.bgsha.com/ru/book/431315/</a>	ЭБС БГАУ /
2	<b>Потапов, С. В. Тракторы и автомобили. Ч. III. Испытания и оценка функциональных свойств тракторов и автомобилей /</b> С. В. Потапов, А.В. Дьяченко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 39 с. - Текст электронный - URL: <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/431334/">https://www.bgsha.com/ru/book/431334/</a>	ЭБС БГАУ
3	<b>Случевский, А.М. Практикум по механизации технологических процессов в растениеводстве Часть I: для студентов./ А.М. Случевский, Ф.Н. Котиков. - Брянск: Брянский ГАУ, 2015. – 142 с. - Текст электронный - URL: <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/113538/">https://www.bgsha.com/ru/book/113538/</a></b>	ЭБС БГАУ

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.fips.ru>
2. <https://e.lanbook.com>
3. <http://www.tractor.ru/>
4. <http://systemsauto.ru/>
5. <https://cntd.ru/>
6. <https://files.stroyinf.ru/>
7. <https://meganorm.ru/>

## 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации корпус 8 аудитория М1</p> <p>Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа корпус 8 аудитория М-2</p> <p>Характеристика аудитории: Доска аудиторная трёхэлементная Компьютер Athlon -3200 (системный блок) Проектор BenQ Projector MW820ST (DPL, 3000 люмен, 13000:1, 1280×800 D-Sub, RSA, S-Video, HDMI, USB)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа корпус 8 аудитория М3</p> <p>Специализированная мебель на 48 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, Экран Projecta SlimScreen (180×180 см) Matte White S Case Black Grey &lt;10200063&gt; Проектор BenQ Projector MW820ST (DLP, 3000 люмен, 13000:1. 1280x800. D-Sub. RCA, S-Video, HDMI. USB, "</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа корпус 8 аудитория М4</p> <p>Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, Ноутбук ЛЕНОВО Проектор BenQ Экран Стенды-плакаты</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации корпус 3 аудитория 105</p> <p>Специализированная мебель на 34 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: Балка СМ-4А Измеритель деформации тензометрический цифровой ИТЦ-03 Машина Р-0,5 Машина Р-20 разд. Машина разрывная Р-05 Машина разрывная Р-10 Машина УММ-5 Машины УКИ-6000-2 Маятник копер. Прибор ТММ-10 Прибор ТММ-21 Прибор ТММ-39А Разрывная машина РМО-2005-1</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2б; (Учебно-лабораторный корпус №3)</p>

<p>Установка СМ-20  Установка СМ-51-М  Автомат электрического изменения деформации  Динамометр  Измеритель ИДЦ-1  Измерительно-вычислительный комплекс «АСИС 1» Установка трехосного сжатия ГТ 0,31  Очки защитные  Прибор ТММ-10  Станок сверлильный  Твердомер  Твердомер ТМ-2М  Тензодатчик SBA- 5000  Тензодатчик SBA- 5000  Тензодатчик SBA-5T  Тензометры  Тензомост  Усилитель УТИ  Установка СМ-20  Установка СМ-20  Установка СМ-47А  Установка СМ-8м  Шкаф металлический  Электропечь (обогрев.)</p>	
<p>Аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа - 218 компьютерный класс инженерно-технологического института.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>  Специализированная мебель (компьютерные столы) на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде, принтер.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  1. ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.  2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.  3. MathCad Edu (Договор 06-1113 от 15.11.2013). Срок действия лицензии – бессрочно.  4. АРМ WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>  КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2б</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p> <p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.  Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а</p>

от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.

**Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:**  
КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)  
1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине

**Испытание технических средств агропромышленного комплекса**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»  
Форма обучения: очная (заочная)

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
  - 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО: Б1.В.05
  - 2.2 Процесс формирования компетенции в дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса»
  - 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса»
3. Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания
  - 3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
  - 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»  
Дисциплина: «Испытание технических средств агропромышленного комплекса»  
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Испытание технических средств агропромышленного комплекса» направлено на формировании следующих компетенций:

#### **общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ОПК-4.1. Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты.

ОПК-4.2. Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных

### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса»

№ раздела	Наименование раздела	З.	У.	Н.
1	Назначение и научно-методические принципы испытаний. Испытание энергосиловых установок	+	+	+
2	Испытание мобильных энергетических средств	+	+	+
3	Испытание сельскохозяйственных машин. Обработка и анализ результатов испытаний	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса»

ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов					
ОПК-4.1. Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты					
Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные виды испытаний машин, по оценкам и показателям, по свойствам и характеристикам материалов и среды, по условиям испытаний	Лекции разделов № 1, 2, 3	применять ГОСТы, ОСТы и другие нормативные документы (НД) для организации проведения испытаний; уметь составлять планы и программы исследований	Лабораторные занятия разделов № 1, 2, 3	способами и технологиями проведения испытаний оформления протокола испытаний	Лабораторные занятия разделов № 1, 2, 3
ОПК-4.2. Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
методы научных исследований в области создания машин и оборудования в агропромышленном комплексе	Лекции разделов № 1, 2, 3	проводить системный анализ объектов исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем	Лабораторные занятия разделов № 1, 2, 3	методами оценки эффективности инженерных решений	Лабораторные занятия разделов № 1, 2, 3

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена (зачета)

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Назначение и научно-методические принципы испытаний. Испытание энергосиловых установок	Общие сведения о проведении испытаний сельскохозяйственной техники. Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники Виды испытаний и условия их проведения. Особенности функционирования сельскохозяйственной техники. Система показателей качества и эффективности сельскохозяйственной техники. Измерительная аппаратура и оборудование. Назначение и виды испытаний энергоустановок. Общие понятия об испытаниях энергосиловых установок. Определение рабочих показателей энергосиловых установок.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Вопрос 1-20
2	Испытание мобильных энергетических средств	Условия проведения испытаний и порядок представления трактора на испытание. Испытания по оценке конструктивных параметров на тракторе. Агрегирование трактора с сельскохозяйственными машинами и испытания вала отбора мощности. Тяговые испытания трактора. Дорожные испытания автомобиля. Задача, программа и применяемые приборы при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов. Показатели энергетической оценки и методы их определения.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Вопрос 21-36
3	Испытание сельскохозяйственных машин. Обработка и анализ результатов испытаний	Агротехническая оценка использования сельскохозяйственной техники. Методика эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники. Полевой хронометраж и техническое наблюдение. Оценка качества механизированных работ. Агротехническая оценка машин и орудий для обработки почвы. Агротехническая оценка посевных машин. Агротехническая оценка зерноуборочных машин. Агротехническая оценка зерноочистительных машин. Испытания специальных уборочных машин. Испытания сельскохозяйственных машин на надежность. Методика эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники. Полевой хронометраж и техническое наблюдение. Обработка наблюдательных листов. Автохронометраж. Общие сведения и вы-	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Вопрос 37-63

	<p>бор методов обработки результатов. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний. Построение графиков. Выражение результатов испытаний формулами. Общие сведения о погрешностях измерений. Источники погрешностей измерений. Виды погрешностей. Характеристики случайных погрешностей и выбор числа измерений. Суммирование и оценка погрешности измерений. Поверка приборов и оборудования.</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Перечень вопросов по дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса»

1. Цели и задачи испытаний сельскохозяйственной техники.
2. Виды испытаний и условия их проведения.
3. С какой целью проводят государственные испытания тракторов?
4. С какой целью проводят эксплуатационные и контрольные испытания?
5. Основные организационные принципы и порядок проведения испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
6. Закономерности функционирования сельскохозяйственной техники.
7. Применение вероятностно-статических методов при оценке качества и эффективности сельскохозяйственной техники.
8. Система показателей качества и эффективности сельскохозяйственной техники.
9. Основные показатели качества работы МТА на основной и предпосевной обработке почвы.
10. Методы преобразования механических величин в электрические.
11. Регистрирующая и усиливающая аппаратура.
12. Измерительно-информационные системы, применяемые при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
13. С какой целью проводят испытание энергоустановок?
14. Виды испытаний энергоустановок.
15. За счет чего создается тормозной момент на валу испытуемого двигателя?
16. Порядок проведения испытаний энергосиловых установок.
17. Как определить мощность двигателя на тормозном стенде?
18. Какие показатели определяют при испытании энергоустановок?
19. Что такое мощность нетто и брутто?
20. Назначение и порядок снятия регуляторной характеристики дизеля.
21. Задача энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов.
22. Программа испытаний при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов.
23. Приборы, применяемые при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов.
24. Показатели энергетической оценки.
25. Методы определения показателей энергетической оценки.
26. Условия проведения испытаний и порядок представления трактора на испытание.
27. Испытания по оценке конструктивных параметров на тракторе.
28. Агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами и испытания вала отбора мощности.
29. Как определить удельное сопротивление агрегата?
30. Тяговые испытания трактора.
31. Дорожные испытания автомобиля.
32. Определение параметров устойчивости трактора.
33. Испытания навесной системы трактора.
34. Испытания проходимости тракторов и автомобилей.

35. Испытания несущих систем трактора.
36. Испытания кабин тракторов.
37. Оценка качества механизированных работ.
38. Агротехническая оценка машин и орудий для обработки почвы.
39. Агротехническая оценка посевных машин.
40. Агротехническая оценка зерноуборочных машин.
41. Агротехническая оценка зерноочистительных машин.
42. Методика эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники.
43. Полевой хронометраж и техническое наблюдение.
44. Обработка наблюдательных листов.
45. Автохронометраж.
46. Оценочные показатели надежности при испытаниях.
47. Связь качества технических систем с надежностью.
48. Единичные показатели надежности изделия.
49. Комплексные показатели надежности.
50. Методы оценки надежности сельскохозяйственной техники.
51. Ресурсные испытания в условиях эксплуатации.
52. Ускоренные испытания в реальных условиях эксплуатации.
53. Ускоренные испытания в лабораторных условиях.
54. Полигонные испытания.
55. Имитационные испытания.
56. Общие сведения и выбор методов обработки результатов.
57. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний.
58. Нахождение функциональных зависимостей.
59. Установление степени взаимной связи между явлениями.
60. Источники, виды и пути уменьшения погрешностей.
61. Характеристики случайных погрешностей и выбор числа измерений.
62. Суммирование и оценка погрешности измерений.
63. Проверка приборов и оборудования.

---

#### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Испытание технических средств агропромышленного комплекса» проводится в соответствии с рабочим учебным планом. Студент допускается к зачету и экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

*Знания, умения, навыки студента экзамене оцениваются оценками: «отлично», - «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

*Знания, умения, навыки студента на зачете имеют два уровня оценки: «зачтено» или «не зачтено».*

Студентам очной формы обучения положительные оценки на экзамене (зачете) могут быть выставлены преподавателем по результатам текущего контроля успеваемости. Студенты заочной формы обучения сдают экзамен (зачет) в традиционной форме (Раздел 13 Положения о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Брянского ГАУ).

Для получения зачета по текущей успеваемости студент должен иметь положительную оценку по II-ой межсессионной аттестации. Для этого студент должен в полном объеме и в срок выполнить все лабораторные (практические) занятия и получить положительные оценки по результатам тестирования (55% и более правильных ответов). Студент, не имеющий на момент II-ой межсессионной аттестации положительной оценки, должен в полном объеме выполнить лабо-

раторные (практические) занятия к зачету, и ответить на зачете не менее чем на два вопроса из перечня вопросов к зачету по дисциплине.

Для получения экзаменационной оценки по текущей успеваемости студент должен иметь по II-ой межсессионной аттестации оценку «хорошо» и выше. Для этого студент должен в полном объеме и в срок выполнить все лабораторные и практические занятия, и получить оценку «хорошо» и выше по результатам тестирования (75% и более правильных ответов). При несогласии с оценкой обучающийся вправе сдавать экзамен в полном объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины, в день и час, указанный в расписании экзаменов. Студент, имеющий на момент II-ой межсессионной аттестации оценку ниже чем «хорошо», сдает экзамен в полном объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины. Вопросы для экзамена берутся из общего перечня вопросов по дисциплине в соответствии с рабочей программой дисциплины.

#### Оценивание студента на экзамене (зачете)

*Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 100 баллов, «хорошо» - 75 баллов, «удовлетворительно» - 55 баллов, «неудовлетворительно» - 0.*

*Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено» или «не зачтено».*

Результат экзамена	Результат зачета	Студент знает: основные виды испытаний машин, по оценкам и показателям, по свойствам и характеристикам материалов и среды, по условиям испытаний; методы научных исследований в области создания машин и оборудования в агропромышленном комплексе Студент умеет: применять ГОСТы, ОСТы и другие нормативные документы (НД) для организации проведения испытаний; уметь составлять планы и программы исследований; проводить системный анализ объектов исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем Студент владеет: способами и технологиями проведения испытаний оформления протокола испытаний; методами оценки эффективности инженерных решений
«отлично», высокий уровень	«зачтено», выше порогового уровня	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы по результатам лабораторных и практических занятий
«хорошо», повышенный уровень		Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты лабораторных и практических занятий
«удовлетворительно», пороговый уровень		Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

«неудовлетворительно», уровень не сформирован	«не зачтено», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные про- белы в знаниях основных положений учебной дисципли- ны, неумение с помощью преподавателя получить пра- вильное решение конкретной практической задачи из чис- ла предусмотренных рабочей программой учебной дисци- плины
--------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Критерии, оценки лабораторных и практических занятий

Оценка	Критерии
«зачтено»	Лабораторные (практические) занятия выполнены в полном объеме, име- ются неточности или непринципиальные ошибки в теоретическом расчете
«не зачтено»	Лабораторные (практические) занятия не выполнены в полном объеме; имеются принципиальные ошибки в теоретическом расчете

Оценка знаний по курсу по результатам текущего контроля успеваемости выводится с учетом принятой в университете балльно-рейтинговой системы сначала по 100-балльной шкале, а затем переводится в 4-балльную систему (экзамен) или «зачтено», «не зачтено» (зачет).

При несогласии с оценкой обучающийся вправе сдавать экзамен (зачет) в традиционной форме по 4-балльной системе (экзамен) или «зачтено», «не зачтено» (зачет).

Баллы	Оценка	«зачтено» или «не зачтено»
90 ... 100	«отлично»	«зачтено»
75 ... 90	«хорошо»	
55 ... 75	«удовлетворительно»	
< 55	«неудовлетворительно»	«не зачтено»

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### *Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактиче- ские единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Назначение и научно- методические прин- ципы испытаний. Ис- пытание энергосило- вых установок	Общие сведения о проведении испытаний сельскохозяй- ственной техники. Цели и за- дачи испытаний сельскохо- зяйственной техники Виды испытаний и условия их проведения. Особенности функционирования сельско- хозяйственной техники. Си- стема показателей качества и эффективности сельскохоз- яйственной техники. Измери-	ОПК-4.1 ОПК-4.2	тестовые задания	20

		тельная аппаратура и оборудование. Назначение и виды испытаний энергоустановок. Общие понятия об испытаниях энергосиловых установок. Определение рабочих показателей энергосиловых установок.			
2	Испытание мобильных энергетических средств	Условия проведения испытаний и порядок представления трактора на испытание. Испытания по оценке конструктивных параметров на тракторе. Агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами и испытания вала отбора мощности. Тяговые испытания трактора. Дорожные испытания автомобиля. Задача, программа и применяемые приборы при энергетической оценке сельскохозяйственных агрегатов. Показатели энергетической оценки и методы их определения.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	тестовые задания	22
3	Испытание сельскохозяйственных машин. Обработка и анализ результатов испытаний	Агротехническая оценка использования сельскохозяйственной техники. Оценка качества механизированных работ. Агротехническая оценка машин и орудий для обработки почвы. Агротехническая оценка посевных машин. Агротехническая оценка зерноуборочных машин. Агротехническая оценка зерноочистительных машин. Испытания специальных уборочных машин. Испытания сельскохозяйственных машин на надежность. Методика эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники. Полевой хронометраж и техническое наблюдение. Обработка наблюдательных листов. Автохронометраж. Общие сведения и выбор методов обработки результатов. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний. Построение графиков. Выражение результатов испытаний формулами. Общие сведения о погрешностях измерений. Источники погрешностей измерений. Виды по-	ОПК-4.1 ОПК-4.2	тестовые задания	28



		грешностей. Характеристики случайных погрешностей и выбор числа измерений. Суммирование и оценка погрешности измерений. Поверка приборов и оборудования.			
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

\*\* - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут); контрольные письменные работы (диктант); устное тестирование; письменное тестирование; компьютерное тестирование; выполнение расчетно-графического задания; практическая работа; олимпиада; наблюдение (на производственной практике, оценка на рабочем месте); защита работ (ситуационные задания, реферат, статья, проект, ВКР, подбор задач, отчет, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и др.); защита портфолио; участие в деловых, ситуационных, имитационных играх и др.

### Тестовые задания для межсессионной аттестации и текущего контроля знаний студентов

1. Экспериментальное определение, оценивание, контроль количественных или качественных характеристик объекта, как результат воздействия на него при его функционировании или моделировании

- 1) анализ
- 2) прогнозирование
- \*3) испытание
- 4) моделирование

2. Совокупность воздействующих факторов или режимов функционирования объекта испытаний

- 1) входные величины
- \*2) условия испытаний
- 3) программа испытаний
- 4) сроки испытаний

3. Продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемые эксперименту при испытаниях

- 1) объект эксперимента
- \*2) образец для испытаний
- 3) пробник
- 4) модель для испытаний

4. Образец продукции, изготовленный по вновь разработанной документации для проверки путем испытаний

- 1) модель
- 2) пробник
- 3) объект исследований
- \*4) опытный образец

5. Правила применения определенных принципов и средств испытаний

- 1) уровень испытаний
- 2) объем испытаний
- \*3) метод испытаний
- 4) назначение испытаний

6. Характеристика испытаний, определяемая количеством объектов и видов испытаний, а также суммарной продолжительностью испытаний

- 1) метод испытаний
- 2) уровень испытаний
- \*3) объем испытаний
- 4) программа испытаний

7. Организационно-методический документ, устанавливающий объект и цели испытаний, виды, последовательность, объем, условия, место и сроки проведения испытаний
- 1) метод испытаний
  - 2) объем испытаний
  - \*3) программа испытаний
  - 4) уровень испытаний
8. Документ, содержащий данные, полученные в процессе проведенных испытаний
- 1) содержание испытаний
  - 2) ведомость испытаний
  - 3) описание испытаний
  - \*4) протокол испытаний
9. Территория и испытательные сооружения на ней, оснащенные средствами испытаний, обеспечивающие испытания объекта в условиях, близких к условиям эксплуатации
- 1) зона отчуждения
  - 2) полоса отвода
  - \*3) испытательный полигон
  - 4) испытательный загон
10. Особенности функционирования сельскохозяйственной техники являются
- 1) изменяющиеся условия внешних воздействий и постоянное число факторов
  - 2) постоянство условий внешних воздействий и фиксированное количество факторов
  - 3) постоянство условий внешних воздействий и многочисленность факторов
  - \*4) изменяющиеся условия внешних воздействий и многочисленность факторов
11. Показатели технического уровня, функциональные показатели, эргономические и эстетические показатели, экономические показатели образуют
- 1) объем испытаний
  - 2) программу испытаний
  - \*3) систему показателей качества
  - 4) систему показателей количества
12. Ширина захвата, мощность двигателя, параметры рабочих органов относятся к
- 1) физическим показателям
  - \*2) показателям
  - 3) эргономическим показателям
  - 4) эстетическим показателям
13. Производительность, расход топлива, затраты на единицу выработки относятся к показателям
- 1) общетехническим
  - 2) эстетическим
  - 3) эргономическим
  - \*4) технико-экономическим
14. Санитарно-физиологические условия труда, удобство обслуживания и т.п. относятся к показателям
- 1) общетехническим
  - 2) агротехническим
  - \*3) эргономическим
  - 4) технико-экономическим
15. Стендовые испытания тракторных и автомобильных двигателей производят на
- \*1) тормозных стендах
  - 2) газовых стендах
  - 3) двигательных стендах

4) скоростных стендах

16. Эффективная мощность, снятая с коленчатого вала двигателя, при его минимальной укомплектованности навесным оборудованием (вентилятор только для двигателей воздушного охлаждения, генератор с минимально необходимыми приборами электрооборудования)

- \*1) мощность брутто
- 2) мощность нетто
- 3) мощность гекто
- 4) мощность форте

17. Эффективная мощность, снятая с коленчатого вала двигателя, при его полной укомплектованности навесным оборудованием (воздухоочистителем, глушителем, системой охлаждения, всеми приборами электрооборудования, зажигания и т.д.)

- 1) мощность брутто
- \*2) мощность нетто
- 3) мощность гекто
- 4) мощность форте

18. Графическая зависимость основных показателей работы двигателя от нагрузки

- \*1) нагрузочная характеристика
- 2) скоростная характеристика
- 3) регулировочная характеристика по составу смеси
- 4) регулировочная характеристика по углу опережения зажигания

19. Графическая зависимость основных показателей работы дизеля от нагрузки, при которой частота вращения поддерживается всережимным регулятором

- 1) нагрузочная характеристика
- 2) скоростная характеристика
- \*3) регуляторная характеристика
- 4) регулировочная характеристика по углу опережения зажигания

20. Графическая зависимость основных показателей работы двигателя от частоты вращения коленчатого вала называется ...

- 1) нагрузочная характеристика
- \*2) скоростная характеристика
- 3) регулировочная характеристика по составу смеси
- 4) регулировочная характеристика по углу опережения зажигания

21. Испытания трансмиссии трактора относятся к испытаниям

- 1) полигонным
- 2) полевым
- \*3) стендовым
- 4) гаражным

22. Испытания гидронавесной системы трактора относятся к испытаниям

- 1) полигонным
- 2) полевым
- \*3) стендовым
- 4) заводским

23. Испытания механизмов управления трактора относятся к испытаниям

- \*1) стендовым
- 2) полевым
- 3) гаражным
- 4) заводским

24. Испытания электрооборудования трактора относятся к испытаниям

- \*1) стендовым
- 2) полевым
- 3) электрическим
- 4) электротехническим

25. Испытания по оценке технико-экономических показателей трактора относятся к испытаниям

- \*1) лабораторным
- 2) полевым
- 3) гаражным
- 4) заводским

26. Испытания по оценке агрегатирования трактора относятся к испытаниям

- 1) полигонным
- 2) гаражным
- 3) заводским
- \*4) лабораторным

27. Испытания по оценке трудоемкости технического обслуживания трактора относятся к испытаниям

- \*1) лабораторным
- 2) полевым
- 3) гаражным
- 4) заводским

28. Испытания по оценке условий труда тракториста относятся к испытаниям

- 1) полигонным
- 2) гаражным
- 3) заводским
- \*4) лабораторным

29. Испытания по оценке эксплуатационной эффективности трактора относятся к испытаниям

- \*1) эксплуатационным
- 2) гаражным
- 3) заводским
- 4) лабораторным

30. Испытания по оценке надежности трактора относятся к испытаниям

- \*1) эксплуатационным
- 2) гаражным
- 3) заводским
- 4) лабораторным

31. В общем случае при испытаниях тракторов решаются две главные задачи

- \*1) индукции и дедукции
- 2) анализа и синтеза
- 3) идеализации и формализации
- 4) вероятностная и детерминированная

32. В определении результатов функционирования трактора во множестве внешних условий заключается задача

- 1) индукции
- 2) дедукции
- \*3) анализа
- 4) синтеза

33. В уточнении и определении оптимальных параметров, режимов и условий использования трактора заключается задача

- 1) индукции
  - 2) дедукции
  - 3) анализа
  - \*4) синтеза
34. В перечень документации, представляемой на испытания вместе с трактором, входит
- \*1) паспорт трактора
  - 2) аттестат трактора
  - 3) свидетельство трактора
  - 4) удостоверение трактора
35. Для оценки тягово-динамических и экономических характеристик трактора в заданных условиях проводятся
- 1) динамические испытания трактора
  - 2) экономические испытания трактора
  - 3) механические испытания трактора
  - \*4) тяговые испытания трактора
36. Тяговые показатели трактора определяют в функции от
- 1) частоты вращения коленчатого вала двигателя
  - 2) скорости движения трактора
  - \*3) крюковой нагрузки
  - 4) среднего индикаторного давления
37. Для измерения тягового усилия на крюке трактора применяют
- 1) крюкометры
  - \*2) динамографы
  - 3) спидометры
  - 4) тахометры
38. В качестве фона для проведения тяговых испытаний гусеничных тракторов НЕ используется
- 1) глинистый трек
  - \*2) асфальт (бетон)
  - 3) стерня колосовых
  - 4) поле, подготовленное под посев
39. Для измерения пройденного трактором в процессе тягового испытания пути используют
- 1) спидометр
  - 2) одометр
  - \*3) путеизмерительное колесо
  - 4) счетчик мото-часов
40. Коэффициент сопротивления качению автомобиля определяется
- \*1) в режиме буксирования автомобиля трактором
  - 2) в режиме выбега автомобиля
  - 3) при разгоне на третьей передаче с минимальной скорости до максимальной
  - 4) при экстренном торможении автомобиля с максимальной скорости до полной остановки
41. К показателям энергетической оценки сельскохозяйственных агрегатов относится
- 1) ширина захвата
  - 2) скорость движения
  - \*3) часовой расход топлива
  - 4) производительность
42. К показателям энергетической оценки сельскохозяйственных агрегатов относится
- 1) ширина захвата
  - 2) скорость движения

- \*3) тяговое сопротивление
  - 4) производительность
43. Процесс оценки условий и качества работы сельскохозяйственной техники при испытаниях
- 1) экономическая оценка
  - \*2) агротехническая оценка
  - 3) энергетическая оценка
  - 4) эргономическая оценка
44. Определение показателей качества работ сельскохозяйственной техники и соответствия их агротехническим требованиям производится при испытаниях
- 1) стендовых
  - \*2) лабораторно-полевых
  - 3) заводских
  - 4) гаражных
45. Лабораторно-полевые испытания по агротехнической оценке сельскохозяйственной техники должны проводиться
- 1) в наихудшие агротехнические сроки
  - \*2) в наилучшие агротехнические сроки
  - 3) в кратчайшие сроки
  - 4) в сроки установленные заказчиком
46. Лабораторно-полевые испытания плугов, как правило, проводят на двух агрофонах:
- 1) поле, подготовленное под посев и стерня
  - 2) песчаный и глинистый треки
  - \*3) пласт трав и стерня
  - 4) почва, засоренная камнями и почва, засоренная древесными остатками
47. Одним из показателей качества машин для основной обработки почвы является
- \*1) постоянство глубины обработки
  - 2) максимальная глубина обработки
  - 3) минимальная глубина обработки
  - 4) средняя глубина обработки
48. При испытаниях луцильников оценивают
- \*1) заделку пожнивных остатков
  - 2) глубину заделки семян
  - 3) глубину заделки удобрений
  - 4) перемещение генетических горизонтов поля
49. При испытаниях дисковых луцильников и борон дополнительно определяют
- 1) глубину заделки семян
  - \*2) измельчение пожнивных остатков
  - 3) ширину защитной зоны растений
  - 4) перемещение генетических горизонтов поля
50. Определение качественных показателей высевяющих аппаратов сеялок производят при испытаниях
- 1) лабораторно-полевых
  - 2) эксплуатационных
  - \*3) стендовых
  - 4) ресурсных
51. Определение качественных показателей сошников сеялок производят при испытаниях
- \*1) лабораторно-полевых
  - 2) гаражных

- 3) стеновых
- 4) ресурсных

52. В каких единицах измеряется норма высева зерновых сеялок

- 1) т/га
- 2) т/м
- \*3) кг/га
- 4) т/км

53. Проверка обеспечения равномерности высева семян всеми высевающими аппаратами называется

- 1) поверкой катушек
- 2) балансировкой катушек
- \*3) лицеванием катушек
- 4) уравниванием катушек

54. Норму высева прицепных зерновых сеялок можно отрегулировать

- \*1) длиной рабочей части катушек
- 2) скоростью движения агрегата
- 3) изменением ширины захвата
- 4) изменением глубины заделки семян

55. Норму высева прицепных зерновых сеялок можно отрегулировать

- \*1) передаточным отношением привода высевающих аппаратов
- 2) скоростью движения агрегата
- 3) изменением ширины захвата
- 4) изменением глубины заделки семян

56. При испытаниях сеялок на норму высева в полевых условиях контрольным параметром является

- \*1) контрольный путь
- 2) контрольная площадь
- 3) контрольное время
- 4) контрольная скорость

57. Одним из параметров, определяемых при агротехнической оценке зерноуборочных машин, является

- 1) тяговое сопротивление
- 2) удельный расход топлива
- \*3) потери зерна
- 4) глубина заделки удобрений

58. Одним из параметров, определяемых при агротехнической оценке зерноуборочных машин, является

- 1) тяговое сопротивление
- 2) удельный расход топлива
- \*3) дробление зерна
- 4) глубина заделки пожнивных остатков

59. Основным параметром, определяемым при агротехнической оценке зерноочистительных машин, является

- 1) гранулометрический состав зерна
- 2) дробление зерна
- \*3) качество очистки зерна от примесей
- 4) потери зерна

60. Регистрация определенных операций и соответствующей им продолжительности в течение времени работы машины называется
- 1) эксперимент с переменными параметрами
  - 2) эксперимент с постоянными параметрами
  - 3) ретроспектива
  - \*4) хронометраж
61. Определенное сочетание показателей для одного и того же вида работ, характеризующих условия работы сельскохозяйственной машины (влажность, твердость почвы, урожайность и т.п.) называется
- \*1) фон
  - 2) тон
  - 3) гон
  - 4) стечение обстоятельств
62. Эксплуатационно-технологический коэффициент, характеризующий использование сменного времени непосредственно на выполнение технологического процесса
- 1) коэффициент технологического обслуживания
  - 2) коэффициент технической готовности
  - \*3) коэффициент использования рабочего времени
  - 4) коэффициент использования пробега
63. Основным первичным документом при хронометраже является
- 1) осциллограмма
  - 2) описание испытаний
  - 3) ведомость испытаний
  - \*4) наблюдательный лист
64. Хронометраж, производимый с помощью специального прибора, без участия человека называется
- \*1) автохронометраж
  - 2) электрохронометраж
  - 3) приборохронометраж
  - 4) псевдохронометраж
65. Свойства объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения
- \*1) надежность
  - 2) функциональность
  - 3) стабильность
  - 4) регулярность
66. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности
- \*1) отказ
  - 2) отбой
  - 3) сбой
  - 4) форс-мажор
67. Длительные испытания в условиях нормальной эксплуатации с целью выявления показателей надежности
- 1) наблюдение
  - 2) хронометраж
  - \*3) ресурсные испытания
  - 4) ускоренные испытания
68. Испытания с увеличением времени работы машины в течение суток



- 1) увеличенные испытания
- 2) интенсивные испытания
- 3) экспансивные испытания
- \*4) ускоренные испытания

69. Формулы, полученные по результатам испытаний

- \*1) эмпирические формулы
- 2) рациональные формулы
- 3) теоретические формулы
- 4) гипотетические формулы

70. Однократное, чрезмерное отклонение данных испытания, не укладывающееся в границы возможных погрешностей, чаще всего являющееся человеческим фактором, называют

- 1) случайной погрешностью
- 2) однократной погрешностью
- \*3) промахом или грубой ошибкой
- 4) провалом или фатальной ошибкой

#### Критерии оценки тестовых заданий

Процент правильных ответов	Оценка	«зачтено» или «не зачтено»
90 ... 100 %	«отлично»	«зачтено»
75 ... 90 %	«хорошо»	
55 ... 75 %	«удовлетворительно»	
< 55 %	«неудовлетворительно»	«не зачтено»