

**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.

**ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала подготовки	2024
Общая трудоемкость	3 з.е.
Часов по учебному плану	108

Брянская область  
2024

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент Самусенко В.И.*

---

Рецензент(ы):

*к.т.н., доцент Кузьменко И.В.*

---

Рабочая программа дисциплины

### **ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержден приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г., №680.

составлена на основании учебного плана 2024 года набора:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств,

утвержденного учёным советом вуза от 18 июня 2024 г., протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Протокол № 11 от 18 июня 2024 г.

*Зав. кафедрой Сакович Н.Е., д.т.н., доцент*\_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины - освоение студентами основ устройства, эксплуатации тракторов, автомобилей и машинно-тракторных агрегатов, а также использования их в технологических процессах АПК.

1.2. Задачи дисциплины - изучение основ устройства и эффективного использования МТП в сельском хозяйстве.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Блок (модуль) ОПОП: Б1.О.34

### Требования к предварительной подготовке обучающегося.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, формируемые предшествующими дисциплинами: высшая математика; информатика и информационные технологии; инженерная и компьютерная графика.

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

- производственная практика (научно-исследовательская, технологическая);
- производственная практика (преддипломная).

Знания, полученные при освоении дисциплины необходимы для выполнения 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.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ОПК – 1.5: знание основных технологических процессов и режимов производства, оборудования, применяемого в организации, принципы его работы и правила эксплуатации	ОПК-1.5: использует знания основных технологических процессов и режимов производства, оборудования, применяемого в организации, принципы его работы и правила эксплуатации	Знать: основные технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации

#### 4 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очно)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16															16	16
Лабораторные																		
Практические	32	32															32	32
КСР	2	2															2	2
Курсовая работа																		
Консультация перед экзаменом	1,25	1,25															1,25	1,25
Прием экзамена																		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	51,25	51,25															51,25	51,25
Сам. работа	58	58															58	58
Контроль	34,75	34,75															34,75	34,75
Итого	144	144															144	144

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (заочно)

Курс	1		2		3		4		Итого	
	Зим.	Лет.	Зим.	Лет.	Зим.	Лет.	Зим.	Лет.	УП	РПД
Вид занятий										
			УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции		2 2	2 2						4	4
Лабораторные										
Практические		2 2	4 4						6	6
КСР										
Прием зачета										
Консультация перед экзаменом			1,25 1,25						1,25	1,25
Прием экзамена										
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)		4 4	7,25 7,25						11,25	11,25
Сам. работа		68 68	58 58						126	126
Контроль			6,75 6,75						6,75	6,75
Итого		72 72	72 72						144	144

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (очн.)**

<b>Код за- нятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетен- ции</b>
1.1	Характеристика производственных процессов, агрегатов, МТП. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей./Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.2	Комплектование ресурсосберегающих агрегатов / Пр.	1/1	4	ОПК – 1.5
1.3	Этапы развития дисциплины. Использование агрегатов в условиях фермерских хозяйств. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
1.4	Основные блоки производств сельскохозяйственной продукции./Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.5	Определение кинематики агрегатов / Пр. /	1/1	4	ОПК – 1.5
1.6	Пути улучшения эксплуатационных свойств машин. /Ср/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.7	Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. /Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.8	Определение производительности мобильных и стационарных агрегатов / Пр. /	1/1	4	ОПК – 1.5
1.9	Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
1.10	Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин. /Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.11	Определение эксплуатационных затрат при работе МТА. /Пр./	1/1	4	ОПК – 1.5
1.12	Анализ использования машинно-тракторного парка по основным показателям эффективности. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
1.13	Комплектование машинно-тракторных агрегатов. /Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.14	Эксплуатационные свойства двигателей тракторов и сельскохозяйственных машин / Пр.	1/1	4	ОПК – 1.5
1.15	Показатели качества выполнения технологических операций. Использование операционно-технологических карт. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
1.16	Кинематика МТА /Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.17	Эксплуатационные показатели тракторов /Пр/	1/1	4	ОПК – 1.5
1.18	Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
1.19	Производительность машинно-тракторных агрегатов. /Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.20	Эксплуатационные показатели мобильных сельскохозяйственных машин / Пр. /	1/1	4	ОПК – 1.5
1.21	Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
1.22	Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. /Лек/	1/1	2	ОПК – 1.5
1.23	Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов по критериям ресурсосбережения / Пр. /	1/1	4	ОПК – 1.5
1.24	Особенности технологии уборки зерновых в сложных условиях. /Ср/	1/1	8	ОПК – 1.5
	Контроль /К/		34,75	
	Консультация перед экзаменом/К/	1/1	1	
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	1/1	0,25	

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

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (заочн.)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
1.1	Характеристика производственных процессов, агрегатов, МТП. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей./Лек/	Л/1	2	ОПК – 1.5
1.2	Комплектование ресурсосберегающих агрегатов / Пр.	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.3	Этапы развития дисциплины. Использование агрегатов в условиях фермерских хозяйств. /Ср/	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.4	Основные блоки производств сельскохозяйственной продукции./Лек/	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.5	Определение кинематики агрегатов / Пр. /	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.6	Пути улучшения эксплуатационных свойств машин. /Ср/	Л/1	4	ОПК – 1.5
1.7	Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. /Лек/	Зима/2	2	ОПК – 1.5
1.8	Определение производительности мобильных и стационарных агрегатов / Пр. /	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.9	Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах. /Ср/	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.10	Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин. /Лек/	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.11	Определение эксплуатационных затрат при работе МТА. /Пр./	Л/1	8	ОПК – 1.5
1.12	Анализ использования машинно-тракторного парка по основным показателям эффективности. /Ср/	Зима/2	8	ОПК – 1.5
1.13	Комплектование машинно-тракторных агрегатов. /Лек/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.14	Эксплуатационные свойства двигателей тракторов и сельскохозяйственных машин / Пр.	Л/1	2	ОПК – 1.5
1.15	Показатели качества выполнения технологических операций. Использование операционно-технологических карт. /Ср/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.16	Кинематика МТА /Лек/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.17	Эксплуатационные показатели тракторов /Пр/	Зима/2	4	ОПК – 1.5
1.18	Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии. /Ср/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.19	Производительность машинно-тракторных агрегатов. /Лек/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.20	Эксплуатационные показатели мобильных сельскохозяйственных машин / Пр. /	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.21	Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии. /Ср/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.22	Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. /Лек/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
1.23	Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов по критериям ресурсосбережения / Пр. /	Зима/2	5	ОПК – 1.5

1.24	Особенности технологии уборки зерновых в сложных условиях. /Ср/	Зима/2	5	ОПК – 1.5
	Контроль /К/		6,75	
	Консультация перед экзаменом/К/	1/1	1	
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	1/1	0,25	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение 1

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Код	Заглавие	Количество
Л 1.1	Зангиев А. А., Шпилько А. В., Левшин А. Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. для ссузов М.: КолосС, 2006	30
Л 1.2	Лысенкова С.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка: электронное учебно-метод. пособие Брянск, БГСХА, 2013	ЭБС
Л 1.3	Карабаницкий А. П., Кочкин Е. А. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП: учеб. пособие для вузов М.: КолосС, 2009	10

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Количество
Л 2.1	Зангиев А. А., Шпилько А. В., Левшин А. Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. для ссузов М.: КолосС, 2006	30
Л 2.2	Зангиев А. А., Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. для вузов М.: Колос, 1996	20
Л 2.3	Аллилуев В. А., Ананьин А. Д., Михлин В. М. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие для вузов. М.: Агропромиздат, 1991	28
Л 2.4	Аллилуев В. А., Ананьин А. Д., Морозов А. Х. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учеб. пособие для вузов. М.: Агропромиздат, 1987	73

#### 6.1.3. Методические разработки

Код	Заглавие	Количество
Л 3.1	Самусенко В.И., Акименко Д.А. Определение состава машинно-тракторного агрегата: методическое указание для выполнения расчетной работы. Брянск: БГАУ, 2018	30
Л 3.2	Самусенко В.И., Акименко Д.А. Определение рациональной кинематики агрегатов: методическое указание для выполнения расчетной работы. Брянск: БГАУ, 2018	30
Л 3.3	Самусенко В.И., Акименко Д.А. Расчет сменной производительности агрегата и определение погектарного расхода топлива: методическое указание для выполнения расчетной работы. Брянск: БГАУ, 2018	30
Л 3.4	Самусенко В.И., Ковалев А.Ф. Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриат. / В.И. Самусенко. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. – 34 с.	30
Л 3.5	Самусенко В.И. Эксплуатационные показатели сельскохозяйственных тракторов. Обоснование энергосберегающих и почвозащитных режимов работы (учебно-методическое пособие) / В. И. Самусенко, Н. Е. Сакович - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. - 20 с.	25
Л 3.6	Самусенко В.И. Эксплуатационные свойства двигателей и сельскохозяйственных машин. Обоснование энергосберегающих режимов работы	25

	(учебно-методическое пособие) / В. И. Самусенко, Н. Е. Сакович - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. - 20 с.	
Л 3.7	Самусенко В.И. Эксплуатационные показатели мобильных сельскохозяйственных машин. Обоснование энергосберегающих режимов работы (учебно-методическое пособие) ) / В. И. Самусенко, Н. Е. Сакович - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. - 21 с.	25
Л 3.8	Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов по критериям ресурсосбережения: методические указания для выполнения практической работы № 8 / В. И. Самусенко, В.М. Кузюр - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. - 21 с.	25

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: [https://www.iek.ru/products/standard\\_solutions/](https://www.iek.ru/products/standard_solutions/)

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistems.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## 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 (МОДУЛЯ)**

При проведении лекционных, лабораторных и практических занятий используются:

Специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – М-3, М-2, М-4, имеющие видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; интерактивную доску; выход в локальную сеть и Интернет;

Аудитории для проведения практических занятий М-1, М-2, М-3, М-4.

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-218, 3-306 - 2 аудитории по 9-23 компьютеров в каждой аудитории с программой тестирования;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций - 3-218, 3-306 2 аудитории по 9-23 компьютеров, 1 принтер, сканер, копировальный аппарат, презентационное оборудование;

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, аудитория М-3.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования М, 3-Блок А,Б.

7.1 Перечень основного оборудования и приборов:

7.2 - тракторы МТЗ-80/82, МТЗ-1221;

7.3 - автомобиль (грузовой и легковой);

7.4 – Сельскохозяйственные учебные машины кафедры

## **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:

- автоматизированное рабочее место 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.

Содержание

Паспорт фонда оценочных средств  
 Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования  
 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ООП ВО  
 Процесс формирования компетенции в дисциплине  
 Структура компетенций по дисциплине  
 Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания  
 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины  
 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность  
 Профиль: Безопасность технологических процессов и производств  
 Дисциплина: Основы эксплуатации технических средств  
 Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И  
 ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Основы эксплуатации технических средств» направлено на формирование следующих компетенций:

<b>Компетенция</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Результаты обучения</b>
<b>Рекомендуемые профессиональные компетенции</b>		
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>		
ОПК-1.5. Основные технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации	ОПК-1.5. Использует знания о технологических процессах и режимах производства, оборудовании, применяемом в организации, принципы его работы и правила эксплуатации	Знать: технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации Уметь: применять методы управления технологическими процессами производства. Владеть: методами управления технологическими процессами производства.

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине  
«Основы эксплуатации технических средств»

№ раздела	Наименование раздела	З.7	У.7	Н.7
1	Характеристика производственных процессов	+	+	+
2	Общее устройство и назначение технических средств технологических процессов АПК	+	+	+
3	Основные показатели эксплуатации технических средств	+	+	+

Сокращение:

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

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Основы эксплуатации технических средств»

ОПК-1.5. Основные технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации					
ОПК-1.5. Использует знания о технологических процессах и режимах производства, оборудовании, применяемом в организации, принципы его работы и правила эксплуатации					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
технологические процессы и режимы производства, оборудование, применяемое в организации, принципы его работы и правила эксплуатации	Практические работы, лекции	применять методы управления технологическими процессами производства.	Практические работы, лекции	методами управления технологическими процессами производства.	Практические работы, лекции

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

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы эксплуатации технических средств» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы эксплуатации технических средств» проводится в соответствии с учебным планом в 1 семестре в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену (зачету) по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

#### 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	Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве	Основы производственной эксплуатации машин и оборудования. Этапы развития дисциплины. Особенности использования агрегатов в условиях крестьянских и фермерских хозяйств. Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин. Комплектование ресурсосберегающих агрегатов. Основные факторы влияющие на тяговое сопротивление машин. Эксплуатационные свойства сцепок. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Определение рациональной кинематики агрегатов. Пути улучшения эксплуатационных свойств машин. Мощностные и тяговые показатели мобильных энергетических средств. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах. Определение производительности мобильных и стационарных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.	ОПК- 1.5	Вопрос на экзамене 1-75

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Основы эксплуатации технических средств»

1. Цель и основные задачи изучения курса эксплуатации машинно-тракторного парка.
2. Основные этапы развития дисциплины
3. Характерные особенности сельскохозяйственных производственных процессов.
4. Структура сельскохозяйственных операций.
5. Технологический и производственный процессы.
6. Система машин и ее составные элементы.
7. Машинно-тракторные агрегаты и их классификация.
8. Характеристика ЭМТП и производственной эксплуатации машин.
9. Принципы системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов.
10. Особенности использования машин и агрегатов в условиях крестьянских и других хозяйств новых типов.

11. Основные эксплуатационные показатели рабочих машин.
12. Тяговое сопротивление машин.
13. Влияние скорости движения на удельное тяговое сопротивление машин.
14. Тяговое сопротивление полевых агрегатов.
15. Тяговое сопротивление транспортных тракторных агрегатов.
16. Основные факторы, влияющие на тяговые сопротивления машин.
17. Вероятностный характер сопротивления машин.
18. Определение потребной мощности для тяговых агрегатов.
19. Определение потребной мощности для тягово-приводных агрегатов.
20. Определение потребной энергии для тяговых агрегатов.
21. Определение потребной энергии для тягово-приводных агрегатов.
22. Определение потребной энергии для тракторных транспортных агрегатов.
23. Определение удельных энергозатрат на возделывание сельскохозяйственной культуры.
24. Эксплуатационные свойства сцепок.
25. Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.
26. Основные требования, предъявляемые к мобильным энергетическим средствам.
27. Эксплуатационные свойства двигателей.
28. Регуляторная (скоростная) характеристика дизеля.
29. Степень использования мощности и номинального крутящего момента.
30. Коэффициенты приспособляемости двигателя по крутящему моменту и частоте вращения.
31. Выбор рационального режима погрузки двигателя.
32. Определение движущей силы.
33. Уравнение движения агрегата.
34. Зависимость движущей силы от касательной.
35. Тяговый баланс трактора.
36. Пути улучшения цепных свойств тракторов.
37. Определение необходимого тягового усилия трактора для тяговых и тягово-приводных агрегатов.
38. Зависимость тягового усилия от буксования.
39. Мощностной баланс трактора.
40. Определение общего и тягового КПД трактора.
41. Определение потерь мощности на буксование.
42. Определение потерь мощности на передвижение, преодоление подъема и тягового сопротивления машины.
43. Тяговая характеристика трактора.
44. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
45. Особенности работы МТА и предъявляемые к ним требования.
46. Основные задачи комплектования МТА.
47. Основные критерии ресурсосбережения, используемые при комплектовании агрегатов.
48. Расчет состава тяговых прицепных агрегатов по предельной ширине захвата.
49. Расчет состава тяговых прицепных агрегатов по максимальному числу машин в агрегате.
50. Расчет прицепного пахотного агрегата.
51. Расчет навесных тяговых агрегатов.
52. Расчет состава комбинированных агрегатов.
53. Расчет комбинированного пахотного агрегата.
54. Расчет тягово-приводных агрегатов.
55. Расчет тракторного транспортного агрегата.
56. Понятие производительности выработки МТА.
57. Общие принципы расчета теоретической и технической производительности.
58. Расчет производительности МТА в функции эффективной мощности двигателя.
59. Баланс времени смены агрегата.
60. Основные группы показателей, составляющие баланс времени смены.
61. Определение потерь времени на холостой ход агрегата.
62. Определение потерь времени на технологическое обслуживание.
63. Определение потерь времени на устранение неисправностей и на переезды с поля на поле.
64. Условный эталонный гектар, условный эталонный трактор, объем механизированных работ.
65. Основные способы повышения производительности.
66. Виды эксплуатационных затрат. Расчет удельных эксплуатационных затрат в **обобщенной** форме.
67. Расчет удельного расхода топлива на единицу выработки и единицу урожая.
68. Определение энергозатрат и энергетического КПД тяговых агрегатов.
69. Определение энергозатрат и энергетического КПД тягово-приводных агрегатов.

70. Расчет прямых эксплуатационных затрат денежных средств.
71. Расчет приведенных затрат денежных средств.
72. Пути снижения эксплуатационных затрат.
73. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.
74. Нормативный метод планирования состава МТП.
75. Основные показатели эффективности использования МТП.

### **Критерии оценки знаний студентов**

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

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (самостоятельная работа – 8 семестр) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

*Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 25-20, «хорошо» - 20-15, «удовлетворительно» - 15-10, «неудовлетворительно» - 0.*

#### *Оценивание студента на экзамене*

Оценка	Баллы	Критерии (ОПК-1.5)
«отлично»	25-20	студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; знает авторов – исследователей по данной проблеме
«хорошо»	20-15	студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод
«удовлетворительно»	15-10	студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;
«неудовлетворительно»	0	студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

Пр.активн . ,

$$\frac{\text{Оц.активности}}{\text{Пр.общее}} = \frac{\text{Пр.активн . ,}}{\text{-----}} \cdot 6 \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр.активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету<sup>15</sup>

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и за-

щиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3 по формуле

Общее количество баллов, полученное за выполнение и защиту лабораторных работ (отчета) может составлять 24 балла.

<u>оценка</u>	<u>Критерии</u>
«отлично» (3 балла)	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо» (2 балла)	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно» (1 балла)	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

Активность самостоятельной работа предусматривает написание реферата и доклад на практическом занятии. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

<u>Оценка</u>	<u>Критерии</u>
«отлично» (5 баллов)	1) <u>полное раскрытие вопроса;</u> 2) <u>указание точных названий и определений;</u> 3) <u>правильная формулировка понятий и категорий;</u> 4) <u>самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;</u> 5) <u>использование дополнительной литературы и иных материалов и др.</u>
«хорошо» (4)	1) <u>недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</u> 2) <u>несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</u> 3) <u>использование устаревшей учебной литературы и других источников;</u> 4) <u>неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</u>
«удовлетворительно» (3)	1) <u>отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;</u> 2) <u>наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;</u> 3) <u>неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</u>
«неудовлетворительно» (0)	1) <u>нераскрытые темы;</u> 2) <u>большое количество существенных ошибок;</u> 3) <u>отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.</u>

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительном числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

Число правильных ответов .

- Оц.тестир = -----4 (2)

Всего вопросов в тесте

16

Где Оц.тестир.- оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.



Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка»:

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.экзамен .

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 100. Отлично - 100- 75 баллов, хорошо - 74-50 баллов, удовлетворительно - 50-25 баллов, не удовлетворительно - меньше 25 баллов..

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

*Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве	Основы производственной эксплуатации машин и оборудования. Этапы развития дисциплины. Особенности использования агрегатов в условиях крестьянских и фермерских хозяйств. Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин. Комплектование ресурсосберегающих агрегатов. Основные факторы влияющие на тяговое сопротивление машин. Эксплуатационные свойства сцепок. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Определение рациональной кинематики агрегатов. Пути улучшения эксплуатационных свойств машин. Мощностные и тяговые показатели мобильных энергетических средств. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах. Определение производительности мобильных и стационарных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.	ОПК-1.5	Опрос реферат	1 1

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

#### 1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости

( $N_{кр}$  - тяговая мощность трактора;  $N_e$  - мощность двигателя;  $M_e$  - крутящий момент на валу двигателя;  $\delta$  - коэффициент буксования;  $v_p$  - рабочая скорость трактора;  $G_T$  - часовой расход топлива;  $g_e$  - удельный расход топлива;  $n_e$  - частота вращения)

1)  $(N_e, G_T, N_{кр}, \delta) = f(v_p)$

2)  $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(v_p)$

3)  $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$

4)  $(v_p, N_{кр}, \delta) = f(n_e)$

5)  $(N_{кр}, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$

#### 2. Мощность двигателя определяется по формуле

1)  $N_e = M_e \cdot v_p$  4)  $N_e = M_e \cdot n_e$

2)  $N_e = P_{кр} \cdot n_e$  5)  $N_e = G_T \cdot P_{кр}$

3)  $N_e = N_{кр} \cdot v_p$

3. Удельный расход топлива  $g_e$  определяется по формуле

1)  $g_e = G_T \cdot \zeta_{N_e}$  4)  $g_e = G_T / N_{ен}$

2)  $g_e = G_T / N_{кр}$  5)  $g_e = N_{ен} \cdot G_T$

3)  $g_e = G_T \cdot n_e$

4. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение

( $R_a$  - сопротивление рабочей машины)

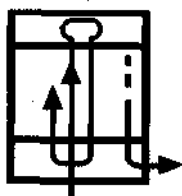
1)  $(N_e, v_p, N_{кр}) = f(R_a)$  4)  $(N_{кр}, P_{кр}, G_T) = f(n_e)$

2)  $(N_{кр}, v_p, G_T, \delta) = f(P_{кр})$  5)  $(P_{кр}, G_T, N_{кр}) = f(v_p)$

3)  $(N_{кр}, v_p, G_T, P_{кр}) = f(\delta)$

5. На рисунке показан способ движения МТА:

1) челночный



2) круговой от центра к периферии

3) гоновый вразвал

4) гоновый всвал

6. Сменная производительность агрегата  $W_{см}$  определяется произведением

1)  $v_p \cdot B_p \cdot T_{см} \cdot \eta_T$

4)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \varphi$

2)  $B_p \cdot v_p \cdot T_{см} \cdot \tau$

5)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \tau$

3)  $B_p \cdot v_p \cdot k_{п} \cdot T_{см}$

7. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  определяется из выражения

( $T_x$  - время на выполнение холостых ходов)

1)  $(T_p + T_x) / T_{см}$  4)  $T_x / T_p$

2)  $T_{см} / T_p$  5)  $T_p / (T_p + T_x)$

3)  $T_p / T_{см}$

8. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий

1) гусеничный движитель и тяговый класс 3

2) эффективную мощность двигателя 75 кВт

3) выработку в 1 усл.эт.га за 1 ч сменного времени

4) годовую загрузку 1300 ч

9. Укажите правильный вариант определения основной технологической операции.

1. Часть технологического процесса имеющая законченное действие, в результате чего обрабатываемый материал приобретают новые свойства или положение.

2. Комплекс работ по обеспечению выполнения основных операций.

3. Период времени в течении которого выполняется производственный процесс.

4. Комплекс работ по обеспечению выполнения операций.

10. Расход топлива грузовых автомобилей рассчитывают по:

1) Часовому расходу топлива двигателем

2) Пройденному километражу

3) Времени работы двигателя

4) Емкости топливного бака

11. К прямым эксплуатационным затратам, при выполнении технологической операции, относят затраты на:

1. Амортизационные отчисления;

2. Содержание администрации;

3. ТО, ремонт и хранение машин;

4. Топливо-смазочные и вспомогательные материалы;

5. Социальное обеспечение рабочих;

6. Зарботную плату рабочих, обслуживающих агрегат;

7. Охрану труда и ТБ.

**12. Отчисления на амортизацию машин устанавливают в зависимости от:**

- 1) цены реализации;
- 2) балансовой стоимости;
- 3) нормы годовых амортизационных отчислений;
- 4) годовой загрузки

**13. Для расчета годовых отчислений на ТО и ремонт машин необходимо знать:**

1. норму годовых амортизационных отчислений;
2. балансовую стоимость трактора;
3. норму годовых отчислений на ТО и ремонт тракторов;
4. годовую загрузку тракторов.

**14. Производительность агрегата - это объем работы заданного качества, выполненный за единицу**

- 1) энергии;
- 2) времени;
- 3) мощности.
- 4) площади

**15. Технологическая карта-это:**

**1 научно обоснованные требования, изложенные в виде таблицы, содержащие перечисление работ, их объем, материалы и др.**

- 2 карта местности на которой производят с/х работы.
- 3 схема движения МТА по полю.
- 4 все перечисленное

**16. Состав МТП хозяйства комплектуют в зависимости от:**

- 1) Конфигурации полей и их расположения
- 2) Наличия станций ТО и ремонта сельскохозяйственной техники
- 3) Сортов возделываемых культур и количества полей
- 4) Годового объема механизированных работ

**17. Технология возделывания колосовых культур включает**

- 1) Прореживание в рядах, уборку
- 2) Сев, нарезку оросителей, полив,
- 3) Подкормку, уборку
- 4) Подготовку почвы, формирование кроны,
- 5) Подготовку почвы, сев, уход за посевами, уборку

**18. При работе разбрасывателей минеральных удобрений контролируют:**

- 1) Влажность удобрения
- 2) Размеры частиц удобрений
- 3) Норму внесения удобрений и равномерность разбрасывания удобрений
- 4) Глубину заделки удобрений

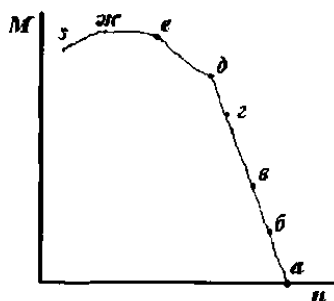
**19. При посеве контролируют**

- 1) Выравненность поля
- 2) Ширину захвата сеялки
- 3) Глубину заделки семян, норму высева семян
- 4) Угол наклона маркеров

**20. При вспашке контролируют:**

- 1) Количество рабочих ходов агрегата
- 2) Глубину разъемных борозд
- 3) Высоту свальных гребней

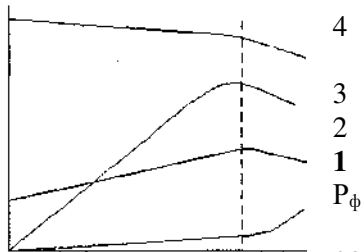
**4) Полноту заделки растительных остатков в почву и глубину пахоты**



**21. На кривой  $M_e = f(n_e)$  работе двигателя на холостом ходу соответствует точка**

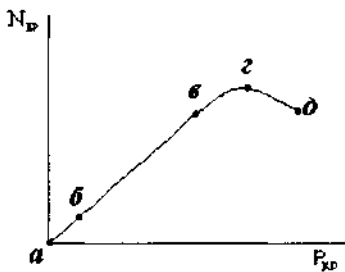
- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

22. Изменение коэффициента буксования трактора соответствует кривой



23. На кривой  $N_{кр} = f(P_{кр})$  номинальный режим загрузки трактора соответствует точке

- 1) а;
- 2) б;
- 3) в;
- 4) г;
- 5) д.



24. Наибольшие затраты топлива (кг/га) при производстве озимой пшеницы соответствуют

- 1) основной обработке почвы
- 2) посеву
- 3) внесению минеральных удобрений

- 4) уборке урожая прямым комбайнированием
- 5) транспортировке урожая

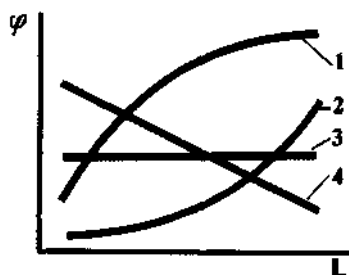
25. На трактор Т-150К навешивают плуг:

- 1) ПЛН-8-35
- 2) ПТК-9-35
- 3) ПЛН-5-35
- 4) ПЛН-3-35

26. Плуг ПЛН –8-35 агрегируется с:

- 1) ДТ-75
- 2) К-701
- 3) МТЗ-80
- 4) Т-150К

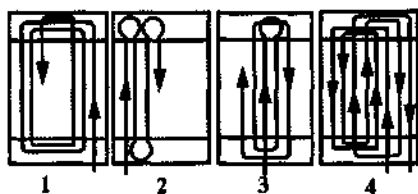
27. Правильно показывает на графике зависимость коэффициента рабочих ходов от длины гона  $L$  линия, обозначенная номером



- 1);
- 2);
- 3);

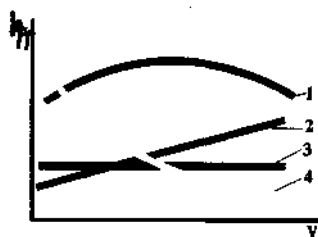
4).

28. Способ движения «вразвал» изображен на схеме, обозначенной номером



- 1);
- 2);
- 3);
- 4).

29. Правильно изображает на графике зависимость тягового коэффициента полезного действия трактора  $\eta_T$  от скорости движения  $v$  линия, обозначенная номером (посев)



- 1);
- 2);
- 3);
- 4).

30. При комплектовании трактора с сельхозорудием учитывают:

- 1) Мощность двигателя трактора
- 2) Тяговое усилие трактора, тяговое сопротивление с.-х. орудия, машины
- 3) Способ транспортировки орудия к полю
- 4) Способ агрегатирования орудия

31. Какой трактор принят за эталонный

- 1) К-701
- 2) ДТ-75
- 3) Т-150К
- 4) МТЗ-80

32. Коэффициент использования времени смены –  $\tau$  показывает:

- 1) Какую часть от времени смены составляет производительное время агрегата
- 2) Время смены на холостые развороты и переезды
- 3) Потери времени смены по техническим причинам
- 4) Время нахождения механизатора за рулем энергосредства.

33. Производительность зерноуборочного комбайна (га/ч) будет больше, если увеличить:

- 1) Частоту вращения мотовила
- 2) Частоту колебания клавиш соломотряса
- 3) Скорость движения, ширину захвата жатки
- 4) Число оборотов молотильного аппарата

34. Производительность транспортных средств (т/смена) зависит от:

- 1) Типа двигателя
- 2) Грузоподъемности и скорости движения
- 3) Базы автомобиля
- 4) Дорожного просвета

21

35. Условный эталонный га - это:

- 1) Гектар правильной формы
- 2) Единица измерения тракторных работ**
- 3) Единица измерения транспортных работ
- 4) Гектар, посеянный в эталонных условиях

**36. Затраты труда при работе на агрегате зависят от:**

- 1) Сменной нормы
- 2) Количества потребляемого топлива
- 3) Количества человек обслуживающих агрегат, производительности агрегата**
- 4) Количества машин в агрегате

**37. Производительность (т/ч) экскаватора или фронтального погрузчика зависит от:**

- 1) Типа ходовой части
- 2) Грузоподъемности рабочего органа, времени цикла, емкости рабочего органа**
- 3) Мощности двигателя
- 4) Количества обслуживающего персонала

**38. Укажите номера правильных ответов. Различают следующие виды производительности**

- 1) минимальная
- 4) техническая**
- 2) конструктивная
- 5) заданная
- 3) технологическая
- 6) эксплуатационная**

**39. Производительность посевного агрегата зависит от:**

- 1) Способа агрегатирования сеялок
- 2) Ширины захвата агрегата, скорости движения агрегата, эффективности использования времени смены**
- 3) Колесной базы трактора
- 4) Типа трактора

**40. Коэффициент сменности при известных значениях времени смены  $T_{см}$  и фактически отработанного времени  $T_{ф}$  равно:**

1.  $(T_{ф}-T_{см})/T_{ф}$ ;
2.  $T_{см}/T_{ф}$ ;
3.  $(T_{см}-T_{ф})/T_{см}$ ;
- 4.  $T_{ф}/T_{см}$ .**

**41. Тяговое сопротивление плуга зависит от:**

- 1) Марки плуга
- 2) Размеров поля
- 3) Удельного сопротивления почвы ( $H/см^2$ ), глубины вспашки (м), ширины захвата (м), веса плуга ( кг).**
- 4) Влажности почвы, %

**42. Для скашивания трав и плющения применяется агрегат:**

- 1) ЮМЗ - 6А и пресс - подборщик ПС-1,8
- 2) МТЗ-80 и КПРН-3,0А.**
- 3) Т-25 и грабли ГВК-6
- 4) Т-150К и пресс - подборщик ПРП -1,6

**43. При агрегатировании трактора МТЗ-80 с навесным плугом раскосы с продольными тягами соединяются через**

- 1) продолговатые отверстия
- 2) круглые отверстия**
- 3) любые отверстия
- 4) овальные отверстия

**44. При агрегатировании широкозахватного навесного орудия блокировочные цепи должны быть**

- 1) ослаблены в рабочем и транспортном положениях
- 2) натянуты в рабочем и транспортном положениях**
- 3) ослаблены в рабочем и натянуты в транспортном положениях
- 4) ослаблены в рабочем положении

**45. Показателями эксплуатационных свойств двигателя являются:**

- 1) **крутящий момент**
- 2) **часовой расход топлива**
- 3) **удельный расход топлива**
- 4) коэффициент буксования
- 5) рабочая скорость
- 6) **частота вращения коленчатого вала**
- 7) **эффективная мощность**

**46. Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивает:**

- 1) **одинаковые условия для развития растений**
- 2) увеличение тяговой мощности трактора
- 3) **сокращение потерь урожая при уборке**
- 4) **улучшение условий для технического и технологического обслуживания машин**
- 5) **улучшение условий для культурно-бытового обслуживания механизаторов**
- 6) уменьшение буксования трактора

**47. Какой способ движения машинно-тракторного агрегата на поле при выполнении вспашки**

- 1) Круговой
- 2) **Загонный**
- 3) По диагонали
- 4) Челночный

**48. Для определения затрат труда на гектар при посеве зерновых агрегатом ДТ-75М+СП-11+ЗСЗ-3,6А необходимы следующие данные:**

- 1) количество агрегатов в посевном комплексе
- 2) рабочая скорость МТА и численность механизаторов
- 3) **численность механизаторов, вспомогательных рабочих на МТА**
- 4) **часовая производительность МТА**

**49. К какому тягового класса относит трактор Т-70С:**

- 1) 0,9
- 2) **2,0**
- 3) 1,4
- 4) 3,0

**50. К какому виду тракторов относится трактор ДТ-75МВ:**

- 1) универсально-пропашные
- 2) пропашные
- 3) **специальные**
- 4) общего назначения

**51. Затраты труда при работе МТА это:**

- 1) **затраты рабочего времени одного рабочего;**
- 2) количество рабочих, обслуживающих агрегат;
- 3) **затраты денежных средств на один час работы агрегата.**
- 4) **затраты денежных средств за смену**

**52. Движущая сила трактора – это:**

- 1) тяговое усилие трактора ( $P_{кр}$ );
- 2) **касательная сила тяги трактора ( $P_{к}$ );**
- 3) сила для преодоления сопротивления рабочих машин.
- 4) сила сопротивления движению

**53. Как называется МТА, в котором одна машина выполняет несколько последовательных операций:**

- 1) **комбинированный**
- 2) сложный
- 3) простой
- 4) комплексный

**54. Какой из приведенных МТА относится к комплексным агрегатов:**

- 1) Т-150К + АП-6
- 2) **МТЗ-80 + КПС-4 + 4БЗСС-1,0**
- 3) Т-150К + ПЛН-4-35
- 4) МТЗ-80 + СЗ-3,6

**55. Указать показатели, необходимые для определения мощности, расходуемой на самопередвижения трактора:**

- 1) величина подъема, коэффициент сопротивления качению
- 2) вес трактора, эффективная мощность двигателя
- 3) **сопротивление качению трактора, рабочая скорость движения трактора**
- 4) вес трактора, индикаторная мощность двигателя

**56. Как влияет скорость движения на тяговое сопротивление сеялки:**

- 1) **тяговое сопротивление увеличивается**
- 2) тяговое сопротивление уменьшается
- 3) не влияет
- 4) тяговое сопротивление увеличивается до определенного значения

**57. По какой формуле определяют коэффициент использования тягового усилия трактора:**

- 1)  $\eta_{тс} = P_{крюк} / R_{агр}$
- 2)  **$\eta_{тс} = R_{агр} / P_{крюк}$**
- 3)  $\eta_{тс} = P_{крюк} + R_{агр} / 3,6$
- 4)  $\eta_{тс} = P_{крюк} / 3,6$

**58. Указать показатели, необходимые для определения переменной производительности агрегата:**

- 1) **рабочая ширина захвата, рабочая скорость движения, коэффициент использования времени смены, продолжительность смены**
- 2) конструктивная ширина захвата, теоретическая скорость движения, рабочая скорость движения, коэффициент использования времени смены
- 3) конструктивная ширина захвата, рабочая скорость движения, коэффициент использования времени смены, коэффициент рабочих ходов
- 4) конструктивная ширина захвата, теоретическая скорость движения, рабочая скорость движения.

**59. При какой влажности массы получают силос высокого качества:**

- 1) 60-70%
- 2) 55-60%
- 3) **70-75%**
- 4) 75-80%

**60. В каких единицах определяются прямые эксплуатационные расходы:**

- 1) **руб / га**
- 2) т / га
- 3) ц / га
- 4) руб/м<sup>3</sup>

**61. Тяговое сопротивление сеялочного агрегата, состоящего из трех сеялок СЗ-3,6А и сцепки СП-11, определяется из выражения**

- 1)  **$R_a = n_m k_o B_p + f G_{сц}$**
- 2)  $R_a = k_o B_p + f G_{сц}$
- 3)  $R_a = k_o B_p + n_m f G_{сц}$
- 4)  $R_a = B_p + n_m f G_{сц}$

**62. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле**

- 1)  **$F_{сц} = \mu \cdot G_{сц.тр}$**
- 2)  $F_{сц} = f \cdot G_{сц.тр}$
- 3)  $F_{сц} = k_o \cdot G_{сц.тр}$
- 4)  $F_{сц} = k_o \cdot G_{тр}$

24

**63. Оценка работы транспорта определяется по следующим показателям:**



- 1) скоростью движения, коэффициентом технической готовности
- 2) коэффициентом использования пробега, коэффициентом технической готовности, себестоимостью тонна/километров**
- 3) количество рейсов, суточный пробег автомобилей
- 4) коэффициентом использования пробега, коэффициентом технической готовности

**64. Коэффициент рабочих ходов  $\phi$  при движении агрегата определяется из выражения**

- 1)  $\phi = S_p / (S_x + S_p)$
- 2)  $\phi = S_x / (S_x + S_p)$
- 3)  $\phi = S_p / S_x$
- 4)  $\phi = S_x / S_p$

**65. Посевным агрегатом МТЗ-80+СЗ-3,6А за смену ( $T_{см} = 8$  ч) засеяно 21 га при норме 16,8 га. Объем механизированных работ в усл.эт.га составил**

**(Коэффициент перевода трактора МТЗ-80 в эталонный трактор  $K_n = 0,7$ )**

- 1) 6
- 2) 7**
- 3) 8
- 4) 9

**66. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  при работе агрегата определяется по формуле**

- 1)  $\tau = T_p / T_{см}$
- 2)  $\tau = T_{см} / T_p$
- 3)  $\tau = T_{ф} / T_{см}$
- 4)  $\tau = T_{см} / T_{ф}$

**67. Как изменится производительность транспортных средств при увеличении расстояния перевозки:**

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается**
- 4) увеличивается в два раза

**68. Расход топлива грузовых автомобилей рассчитывают по:**

- 1) времени работы двигателя
- 2) часовому расходу топлива двигателем
- 3) пройденному километражу**
- 4) моточасам

**69. При комплектовании трактора с сельскохозяйственным орудием учитывают:**

- 1) способ агрегатирования орудия
- 2) тяговое усилие трактора, тяговое сопротивление сельскохозяйственной машины**
- 3) мощность двигателя трактора
- 4) количество машин в агрегате

**70. Коэффициент использования времени смены –  $\tau$  показывает:**

- 1) какую часть от времени смены составляет производительное время агрегата**
- 2) потери времени смены по техническим причинам
- 3) время смены на холостые развороты и переезды
- 4) потери времени смены по технологическим причинам

**71. Для расчета пахотных агрегатов определяют:**

- 1) ширину захвата плуга;
- 2) тяговое сопротивление одного корпуса плуга;**
- 3) количество корпусов плуга;**
- 4) тяговое усилие трактора.

**72. Производительность транспортных средств (т/смена) зависит от:**

- 1) дорожного просвета
- 2) грузоподъемности и скорости движения**
- 3) базы автомобиля

4) скорости движения

**73. Теоретическая производительность МТА рассчитывается:**

1)  $W_T = 0,1B_K \cdot V_p \cdot T_{см} \cdot \tau,$

2)  $W_T = 0,1B_p \cdot V_T \cdot T_{см},$

3)  $W_T = 0,1B_K \cdot V_T \cdot T_{см},$

4)  $W_T = 0,1B_K V_p T_{см}$

**74. Фактическая (действительная) сменная производительность МТА рассчитывается:**

1)  $W_{см} = 0,1B_p \cdot V_p \cdot T_{см} \tau,$

2)  $W_{см} = 0,1B_p \cdot V_p \cdot T_{см},$

3)  $W_{см} = 0,1B_K \cdot V_T \cdot T_{см} \tau,$

4)  $W_{см} = 0,1B_K V_p T_{см}$

**75. Из всех составляющих величин влияющих на производительность, управляемой является:**

1) ширина захвата агрегата ( $B_p$ );

2) скорость движения агрегата ( $V_p$ );

3) степень использования времени смены  $\tau$  ;

4) время смены.

**76. Коэффициент полезного действия трактора равен отношению:**

1)  $\eta_{тр} = \frac{N_e}{N_{кр} + N_{вом}};$

2)  $\eta_{тр} = \frac{N_{кр} + N_{вом}}{N_e};$

3)  $\eta_{тр} = \frac{N_e + N_{вом}}{N_{кр}};$

4)  $\eta_{тр} = N_{кр}/N_e$

**77. Суммарный учет производительности машинно-тракторных агрегатов производится в:**

1) тоннах, гектарах;

2) условных эталонных гектарах;

3) моточасах.

4)  $m^3$ .

**78. Баланс мощности трактора определяется по формуле:**

1.  $N_K = N_e - N_{тр} - N_{ВОМ}$

2.  $N_e = N_{кр} + N_{тр} + N_{пр} + N_{кач} + N_6 + N_{под} + N_v + N_j + N_{ВОМ}$

3.  $N_{кр} = N_e - N_{тр} - N_{ВОМ} - N_{кач} - N_6 - N_{под}$

4.  $N_e = N_{кр} + N_{тр} + N_{ВОМ} + N_{кач} + N_6 + N_{под}$

**79. К прямым эксплуатационным затратам, при выполнении технологической операции, относят затраты на:**

1) Амортизационные отчисления;

2) Содержание администрации;

3) ТО, ремонт и хранение машин;

4) Топливо-смазочные и вспомогательные материалы;

5) Социальное обеспечение рабочих;

6) Заработную плату рабочих, обслуживающих агрегат;

7) Охрану труда и ТБ.

26

**80. Для расчета годовых отчислений на ТО и ремонт трактора необходимо знать:**

1) норму годовых амортизационных отчислений;

- 2) балансовую стоимость трактора;
- 3) норму годовых отчислений на ТО и ремонт тракторов;
- 4) годовую загрузку тракторов.

**81. Потери мощности на буксование равны:**

1.  $N_{\delta} = P_{дв}(v_T - v_p)/3,6$
2.  $N_{\delta} = P_{дв} v_p/3,6$
3.  $N_{\delta} = (n_p - n_{x,x})/n_p \cdot 100$
4.  $P_{кач} = fG_{тм}$
5.  $N_{тр} = N_{\phi}(1 - \eta_{ми})$

**82. Общее рабочее сопротивление сельскохозяйственных машин состоит из:**

1. сопротивления, обусловленного потреблением энергии, передаваемой от ВОМ трактора;
2. сопротивления на перемещение трактора;
3. сопротивления, возникающего от перемещения машины по полю, или тяговое сопротивление;
4. сопротивления, возникающего от буксования ведущих колес трактора.

**83. К основным эксплуатационным показателям сцепок относятся:**

1. фронт сцепки;
2. марка сцепки;
3. скорость движения сцепки;
4. кинематическая длина сцепки;
5. тяговое сопротивление сцепки.

**84. Фронт сцепки это:**

1. минимальная длина сцепки;
2. длина выезда сцепки;
3. наибольшее возможное расстояние между точками прицепа или навески рабочих машин;
4. наибольшее расстояние между колесами сцепки.

**85. Система машин должна способствовать:**

- 1) повышению производительности;
- 2) повышению урожайности;
- 3) повышению плодородия почвы;
- 4) снижению затрат труда и себестоимости продукции

**86. Аналитический способ определения числа машин в агрегате предусматривает:**

1. расчеты по соответствующим формулам;
2. построение графиков тяговых характеристик;
3. анализ работы МТА;
4. использование справочных таблиц.

**87. Коэффициент использования тягового усилия трактора на всех рабочих передачах определяется по формуле:**

1.  $\eta_T = V_{max} / P_{крі}^H$
2.  $\eta_T = P_{крі}^H / R_{агр}$
3.  $\eta_T = R_{агр} / P_{крі}^H$
4.  $\eta_T = N_{кр} / P_{крі}^H$

**88. Сила тяжести машины, приходящаяся на один метр ее конструктивной ширины захвата определяется по формуле:**

1.  $g_m = B_k / G_m$ ,
2.  $g_m = P_{крі}^H / B_k$ ,
3.  $g_m = G_m / b_{кор}$ ,
4.  $g_m = G_m / B_k$ ,

**89. Производительность труда характеризуется:**

1. марочным составом МТП;
2. продолжительностью рабочей смены;
3. потребностью в рабочих, необходимых для выполнения технологической операции;

4. количеством работы определенного качества, выполненной работником в единицу времени.

90. За условный эталонный гектар принят объем работы соответствующий:

1. одному гектару боронования в эталонных условиях;
2. одному гектару вспашки в эталонных условиях;
3. одному гектару культивации в эталонных условиях;
4. одному гектару уборки зерновых в эталонных условиях;

91. Выработкой агрегата называется:

1. объем работы, выполненной агрегатом за любой промежуток времени;
2. время работы в смену;
3. произведение ширины захвата агрегата на его скорость движения;
4. объем работы в условных эталонных гектарах.

92. Операционная технология механизированных работ включает:

- 1) агротребования к выполнению операции;
- 2) комплектование и подготовка агрегатов;
- 3) перечень операций технического обслуживания агрегатов;
- 4) контроль и оценка качества работ;
- 5) правила техники безопасности при работе на агрегатах.

93. Затраты труда (ч/га) при работе агрегата определяются как:

1.  $z_T = n_M / W_{ч}$ ,
2.  $z_T = (n_M + n_B) / W_{ч}$ ,
3.  $z_T = n_B / W_{ч}$ ,
4.  $z_T = W_{ч} / (n_M + n_B)$

94. Тяговое усилие трактора определяют по:

- 1) тяговому сопротивлению рабочих машин;
- 2) расчетным путем;
- 3) тяговой характеристике;
- 4) выбранному агрофону.

95. Касательная сила тяги трактора ( $P_k$ ) определяется следующим отношением:

1.  $\frac{M_e}{r_k}$  ;
2.  $\frac{M_{вед}}{r_k}$  ;
3.  $\frac{N_{кр}}{V_p}$
4.  $M_e / M_{вед}$

96. Для расчета состава агрегата первоначально определяют:

- 1) количество передач трактора;
- 2) скоростной диапазон, установленный агротребованиями;
- 3) эффективную мощность трактора.
- 4) удельное тяговое сопротивление машины.

97. Прямыми затратами называются:

1. накладные расходы;
2. расходы на амортизацию, техническое обслуживание и текущий ремонт машин;
3. эксплуатационные затраты, связанные с выполнением технологической операции;
4. дополнительные расходы на выполнение операции и ее завершение;
5. оплата труда рабочих, занятых непосредственно на обслуживании агрегата.

98. Потребный фронт сцепки выбирается в зависимости от:

- 1) тягового усилия трактора;
- 2) ширины захвата одной машины;
- 3) тягового сопротивления сцепки;
- 4) числа машин в агрегате.

99. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур приведет:

1. к снижению прямых затрат;
2. к повышению прямых затрат;
3. прямые затраты не изменятся.
4. к повышению косвенных затрат

**100. В каких единицах определяется производительность транспортных средств:**

1. тонна;
2. километр;
3. тонно-километр;
4. гектар;
5. условный эталонный гектар.

## 5.2. Темы письменных работ

Неисправности машин и причины их возникновения.

Пути обеспечения работоспособности машин.

Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с.-х.. техники.

Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин.

Меры безопасности при постановке техники на хранение.

Порядок хранения составных частей, приборов и оборудования на складах.

Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь.

Определение видов и числа технических обслуживаний и ремонтов тракторов

Определение остаточного ресурса двигателя.

Выбор типового проекта нефтесклада.

Расчёт площади машинного двора.