

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 проектирования технологического  
оборудования**

(наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Технического сервиса</b>
по специальности	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация	Технические средства агропромышленного комплекса
Квалификация	<b>Инженер</b>
Форма обучения	очная/заочная
Общая трудоёмкость	<b>3 з.е.</b>
Часов по учебному плану	108

Брянская область, 2024

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент А.А. Тюрева*

---

Рецензент

*д.т.н., профессор В.В. Никитин*

---

Рабочая программа дисциплины

**Основы проектирования технологического оборудования**

---

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 года №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 2023 года, 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. заведующего кафедрой

к.т.н., доцент И.П. Адылин

продолжительности и темпов выполнения операций; структуры и состава технологических комплексов и системы их эксплуатационного обслуживания; требований к надежности технологических комплексов и обеспечение их безотказной работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Блок (модуль) ОПОП: Б1.В.1.ДЭ.2.1

### 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; детали машин и основы конструирования; сопротивление материалов; гидравлика; теплотехника; тракторы и автомобили; сельскохозяйственные машины; электропривод и электрооборудование; организация производства на предприятиях технического сервиса; эксплуатация машинно-тракторного парка.

### 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: проектный		
ПКС – 5. Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства и предприятий технического сервиса	ПКС – 5.3. Имеет понятия о проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.	Знать: основы проектирования технологических процессов. Уметь: проектировать технологические процессы. Владеть: способностью проектировать технологические процессы.

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

### 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															12	12	12	12
Лабораторные															24	24	24	24
Практические															12	12	12	12
КСР															2	2	2	2

Курсовая работа																					
Консультация перед экзаменом																					
Прием зачета																		0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)																		50,15	50,15	50,15	50,15
Сам. работа																		93,85	93,85	93,85	93,85
Контроль																					
Итого																		144	144	144	144

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (заочно)

Вид занятий	1		2		5(зима)		5(лето)		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					2	2	4	4			6	6
Лабораторные					2	2	8	8			10	10
Практические							4	4			4	4
Курсовая работа												
Прием зачета							0,15	0,15			0,15	0,15
Консультация перед экзаменом												
Прием экзамена												
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					4	4	16,15	16,15			20,15	20,15
Сам. работа					32	32	90	90			122	122
Контроль							1,85	1,85			1,85	1,85
Итого					36	36	108	108			144	144

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (очно)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
1.1	Основные принципы проектирования с/х производственных процессов. /Лек/	8/4	2	ПКС – 5
1.2	Диагностирование и ТО системы смазки и охлаждения двигателя. /Лаб/	8/4	4	ПКС – 5
1.3	Оценка качества выполнения полевых механизированных работ. / Пр. /	8/4	2	ПКС – 5
1.4	Особенности проектирования сложных и комбинированных технологических процессов./Ср/	8/4	10	ПКС – 5
1.5	Основные принципы проектирования с/х производственных процессов . /Лек/	8/4	2	ПКС – 5
1.6	Диагностирование КШМ и ГРМ двигателя . /Лаб/	8/4	4	ПКС – 5
1.7	Оценка качества выполнения полевых механизированных работ . / Пр. /	8/4	2	ПКС – 5
1.8	Особенности проектирования сложных и комбинированных технологических процессов . /Ср/	8/4	10	ПКС – 5
1.9	Эксплуатационное обслуживание технологических комплексов. Лек/	8/4	2	ПКС – 5
1.10	Содержание ТО машин . / Лаб. /	8/4	4	ПКС – 5
1.11	Определение оптимальных сроков начала и продолжительности полевых работ. /Пр./	8/4	2	ПКС – 5

1.12	Модели взаимодействия основного технологического звена с одним смежным звеном комплекса./Ср/	8/4	10	ПКС – 5
1.13	Эксплуатационное обслуживание технологических комплексов. /Лек/	8/4	2	ПКС – 5
1.14	Стационарные и передвижные средства ТО. /Лаб/	8/4	4	ПКС – 5
1.15	Определение оптимальных сроков начала и продолжительности полевых работ . /Пр./	8/4	2	ПКС – 5
1.16	Модели взаимодействия основного технологического звена с одним смежным звеном комплекса ./Ср/	8/4	10	ПКС – 5
1.17	Проектирование и анализ использования МТП. /Лек/	8/4	2	ПКС – 5
1.18	Диагностирование и ТО рулевого управления колесных машин./Лаб/	8/4	4	ПКС – 5
1.19	Оптимизация поточной организации производственных процессов. / Пр. /	8/4	2	ПКС – 5
1.20	Синтез системы взаимодействия звеньев комплекса. /Ср/	8/4	10	ПКС – 5
1.21	Проектирование и анализ использования МТП. /Лек/	8/4	2	ПКС – 5
1.22	Определение мощности дизеля с помощью прибора ИМД-Ц . /Лаб/	8/4	4	ПКС – 5
1.23	Оптимизация поточной организации производственных процессов ./Пр./	8/4	2	ПКС – 5
1.24	Синтез системы взаимодействия звеньев комплекса . /Ср/	8/4	10	ПКС – 5
1.25	Анализ и обоснование требований к надежности агрегатов, звеньев и технологических комплексов./Ср/	8/4	17	ПКС – 5
1.26	Обоснование резерва производительности технологического комплекса. /Ср/	8/4	16,85	ПКС – 5
	Контроль /К/	8/4		
	Контактная работа при приеме зачета/К/	8/4	0,15	

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (заочно)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
1.1	Основные принципы проектирования с/х производственных процессов. /Лек/	3/5	2	ПКС – 5
1.2	Диагностирование и ТО системы смазки и охлаждения двигателя. /Лаб/	3/5	2	ПКС – 5
1.3	Оценка качества выполнения полевых механизированных работ. / Ср. /	3/5	12	ПКС – 5
1.4	Особенности проектирования сложных и комбинированных технологических процессов./Ср/	3/5	10	ПКС – 5
1.5	Диагностирование КШМ и ГРМ двигателя . /Ср/	3/5	10	ПКС – 5
1.6	Особенности проектирования сложных и комбинированных технологических процессов . /Ср/	Л/5	10	ПКС – 5
1.7	Эксплуатационное обслуживание технологических комплексов. Лек/	Л/5	2	ПКС – 5
1.8	Содержание ТО машин . / Лаб. /	Л/5	2	ПКС – 5
1.9	Определение оптимальных сроков начала и продолжительности полевых работ. /Пр./	Л/5	2	ПКС – 5
1.10	Модели взаимодействия основного технологического звена с одним смежным звеном комплекса./Ср/	Л/5	10	ПКС – 5

1.11	Стационарные и передвижные средства ТО. /Лаб/	Л/5	2	ПКС – 5
1.12	Модели взаимодействия основного технологического звена с одним смежным звеном комплекса /Ср/	Л/5	10	ПКС – 5
1.13	Проектирование и анализ использования МТП. /Лек/	Л/5	2	ПКС – 5
1.14	Диагностирование и ТО рулевого управления колесных машин./Лаб/	Л/5	2	ПКС – 5
1.15	Оптимизация поточной организации производственных процессов. / Пр. /	Л/5	2	ПКС – 5
1.16	Синтез системы взаимодействия звеньев комплекса. /Ср/	Л/5	10	ПКС – 5
1.17	Определение мощности дизеля с помощью прибора ИМД-Ц. /Лаб/	Л/5	2	ПКС – 5
1.18	Синтез системы взаимодействия звеньев комплекса. /Ср/	Л/5	10	ПКС – 5
1.19	Анализ и обоснование требований к надежности агрегатов, звеньев и технологических комплексов./Ср/	Л/5	20	ПКС – 5
1.20	Обоснование резерва производительности технологического комплекса. /Ср/	Л/5	20	ПКС – 5
	Контроль /К/	Л/5	1,85	
	Контактная работа при приеме зачета/К/	Л/5	0,15	

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

## 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	
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

Код	Заглавие	Количество
Л 2.1	Зангиев А. А., Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. для вузов М.: Колос, 1996	20
Л 2.2	Зангиев А. А., Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учеб. пособие для вузов. М.: КолосС, 2006	30

#### 6.1.3. Методические разработки

Код	Заглавие	Количество
Л 3.1	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 3.2	Самусенко В.И. Оценка качества выполнения полевых механизированных работ. Методические указания для выполнения расчетной работы. / В. И. Самусенко - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2021. - с.	25

Л 3.3	Самусенко В.И. Определение оптимальных сроков начала и продолжительности полевых работ. Методические указания для выполнения расчетной работы. / В.И. Самусенко, В.М. Кузюр - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2021.- с.	25
Л 3.4	Самусенко В.И. Оптимизация поточной организации производственных процессов. / В.И. Самусенко - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2021. - с.	25
Л 3.5	Самусенко В.И. Диагностирование и техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, И.В. Кузьменко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2013.-20 с.	30
Л 3.6	Самусенко В.И. Диагностирование и техническое обслуживание системы смазки и системы охлаждения двигателя. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2013.-20 с.	30
Л 3.7	Самусенко В.И. Содержание технического обслуживания машин и автомобилей. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, М.М. Пехтерев, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014.-40 с.	30
Л 3.8	Самусенко В.И., Акименко Д.А. Передвижные средства технического обслуживания машинно-тракторного парка. Методические указания. Брянская государственная сельскохозяйственная академия. 2017 г. 36 с.	30
Л 3.9	Самусенко В.И. Диагностирование и ТО рулевого управления и переднего моста колёсных машин. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2013.-20 с.	30
Л 3.10	Самусенко В.И., Акименко Д.А. Определение мощности дизеля и его технического состояния с помощью прибора ИМД-Ц. Методические указания по лабораторной работе. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2010. 12 с.	30

## 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://cnd.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://esystems.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 – 3-210, 3-301, 3-404, М-3, М-2, М-4, имеющие видеопроjectionное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; интерактивную доску; выход в локальную сеть и Интернет;

Аудитории для проведения лабораторных занятий -04,2-123, 2-124, 2-125, 2-125а, 3-105, 3-108, 3-125, 3-213, 3-214, 3-403,, 3-БлокА,Б;

Аудитории для проведения практических занятий 3-205, 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 - установка для промывки смазочной системы двигателя ОМ-2872;  
7.4 – передвижной заправочный агрегат;  
7.5 – передвижная ремонтная мастерская;  
7.6 - смазочный нагнетатель ОЗ-9903;  
7.7 - компрессор;  
7.8 – измеритель мощности ИМД-Ц;  
7.9- комплект стационарных диагностических средств КИ-13919А;  
7.10- комплект оснастки мастера-наладчика ОРГ-16395;  
7.11 - комплект приспособлений и инструмента для монтажно-демонтажных работ при проведении диагностирования, технического обслуживания и устранения неисправностей машин.

## **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.

## 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: 35.03.06 Агроинженерия  
 Профиль: Технические системы в агробизнесе  
 Дисциплина: Основы проектирования технологических процессов  
 Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И  
ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Основы проектирования технологических процессов» направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС – 5. Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства и предприятий технического сервиса	ПКС – 5.3. Имеет понятия о проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.	Знать: основы проектирования технологических процессов. Уметь: проектировать технологические процессы. Владеть: способностью проектировать технологические процессы.

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине  
 «Основы проектирования технологических процессов»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	3.3	У.1	У.2	У.3	Н.1	Н.2	Н.3
1	Основы проектирования технологических процессов	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

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

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Техническая эксплуатация»

ПКС-5 Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства и предприятий технического сервиса					
ПКС-5.3. Имеет понятия о проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основы проектирования технологических процессов	Лабораторные работы №1, 2,3,4,5,6 Практические работы № 1,2,3 Лекции № 1,2,3	проектировать технологические процессы	Лабораторные работы №1, 2,3,4,5,6 Практические работы № 1,2,3 Лекции № 1,2,3	способностью проектировать технологические процессы	Лабораторные работы №1, 2,3,4,5,6 Практические работы № 1,2,3 Лекции № 1,2,3

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

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы проектирования технологических процессов» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы проектирования технологических процессов» проводится в соответствии с учебным планом в 8 семестре в форме зачета. 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 зачете 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 проектирования технологических процессов	Основные понятия и определения. Основные принципы проектирования с/х производственных процессов. Обоснование технологических допусков на качество выполнения работ. Обоснование сроков начала, продолжительности и темпа выполнения работ. Особенности проектирования сложных и комбинированных технологических процессов. Вероятностная оценка состояний агрегата. Обоснование количественного состава технологического звена. Эксплуатационное обслуживание	ПКС-5	Вопрос на зачете

		технологических комплексов. Модели взаимодействия основного технологического звена с одним смежным звеном комплекса. Синтез системы взаимодействия звеньев комплекса. Анализ и обоснование требований к надежности агрегатов, звеньев и технологических комплексов. Обеспечение эксплуатационной надежности технологических комплексов методами резервирования. Обоснование резерва производительности технологического комплекса. Проектирование и анализ использования МТП.		
--	--	---	--	--

### Вопросы к зачету по дисциплине «Основы проектирования технологических процессов»

1. Основные понятия и определения.
2. Основные элементы операционной технологии.
3. Общие задачи проектирования с/х производственных процессов.
4. Основные принципы проектирования с/х производственных процессов .
5. Критерии обоснования величины допуска.
6. Что характеризует коэффициент эффективности  $k_e$ ?
7. Влияние сроков выполнения работ на урожайность культур.
8. Определение интенсивности потерь урожая в относительных единицах.
9. Определить темп распространения наиболее благоприятного момента на полях хозяйства .
10. Граф состояний технологического агрегата.
11. Эксплуатационное обслуживание технологических комплексов и основное назначение системы обслуживания.
12. Виды простоев МТА.
13. Классификация систем массового обслуживания.
14. Виды постов обслуживания.
15. Как определяют число машин в обслуживающих звеньях комплекса и количество обслуживающих транспортных средств .
16. Группы факторов, действующих на агрегаты в процессе эксплуатации.
17. Способы резервирования агрегатов.
18. Что включает в себя проектирование работы МТП.
19. Исходная информация, для обоснования состава МТП.
20. Метод построения графика машиноиспользования.
21. Экономико-математический метод планирования использования МТП.
22. Нормативный метод планирования состава МТП.
23. Энергонасыщенность земледелия.
24. Энерговооруженность труда.
25. Степень механизации работ.
26. Плотность механизированных работ.
27. Коэффициент использования МТП или машин отдельных типов.
28. Коэффициент готовности МТП или машин отдельных типов.

## Критерии оценки знаний студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы проектирования технологических процессов» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы проектирования технологических процессов» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в форме зачета. Студент допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

Студентам очной формы обучения положительные оценки на зачете могут быть выставлены преподавателем по результатам текущего контроля успеваемости. Студенты заочной формы обучения сдают зачеты 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 (см. Положения о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Брянского ГАУ). Для этого студент должен в полном объеме и в срок выполнить все 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 практические занятия к зачету, и ответить на зачете не менее чем на два вопроса из перечня вопросов к зачету по дисциплине.

### Оценивание студента на зачете

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

Оценивание студента на зачете по дисциплине «Основы научных исследований и патентоведение».

Результат зачета	<b>Студент знает:</b> основы проектирования технологических процессов <b>Студент умеет:</b> проектировать технологические процессы <b>Студент владеет:</b> способностью проектировать технологические процессы
«зачтено», выше порогового уровня	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
«не зачтено», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### Критерии, оценки практических занятий

Оценка	Критерии
«зачтено»	Практические занятия выполнены в полном объеме, имеются неточности или непринципиальные ошибки в теоретическом расчете
«не зачтено»	Практические занятия не выполнены в полном объеме; имеются принципиальные ошибки в теоретическом расчете

### 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 проектирования технологических процессов	Основные понятия и определения. Основные принципы проектирования с/х производственных процессов. Обоснование технологических допусков на качество выполнения работ. Обоснование сроков начала, продолжительности и темпа выполнения работ. Особенности проектирования сложных и комбинированных технологических процессов. Вероятностная оценка состояний агрегата. Обоснование количественного состава технологического звена. Эксплуатационное обслуживание технологических комплексов. Модели взаимодействия основного технологического звена с одним смежным звеном комплекса. Синтез системы взаимодействия звеньев комплекса. Анализ и обоснование требований к надежности агрегатов, звеньев и технологических комплексов. Обеспечение эксплуатационной надежности технологических комплексов методами резервирования. Обоснование резерва производительности технологического комплекса. Проектирование и анализ использования МТП.	ПКС-5	Опрос реферат	1 1



\*\* - 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 промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

1. Укажите номер правильного ответа. 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;  $G_m$ - часовой расход топлива;  $g_e$ - удельный расход топлива;  $n_e$ - частота вращения)

- 1)  $(N_e, G_m, N_{кр}, \delta)=f(v_p)$  4)  $(v_p, N_{кр}, \delta)=f(n_e)$
- 2)  $(N_e, G_m, g_e, M_e)=f(v_p)$  5)  $(N_{кр}, v_p, G_m, \delta)=f(n_e)$
- 3)  $(N_e, G_m, M_e, g_e)=f(n_e)$

2. Укажите номер правильного ответа. 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)  $N_e = G_m \cdot P_{кр}$
- 3)  $N_e = N_{кр} \cdot v_p$

3. Укажите номер правильного ответа. Коэффициент загрузки двигателя  $\zeta_{N_e}$  определяется по формуле ( $N_{ен}$ - номинальное значение мощности двигателя;  $\eta_\tau$ - тяговый КПД трактора;  $N_e$ - текущее значение мощности двигателя)

- 1)  $\zeta_{N_e} = N_{кр} / N_{ен}$  4)  $\zeta_{N_e} = N_{ен} \cdot \eta_\tau$
- 2)  $\zeta_{N_e} = N_e / N_{ен}$  5)  $\zeta_{N_e} = N_{ен} / N_e$
- 3)  $\zeta_{N_e} = (N_e - N_{кр}) / N_{ен}$

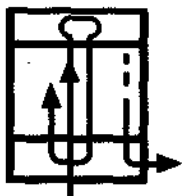
4. Укажите номер правильного ответа. Удельный расход топлива  $g_e$  определяется по формуле

- 1)  $g_e = G_m \cdot \zeta_{N_e}$  4)  $g_e = G_m / N_{ен}$
- 2)  $g_e = G_m / N_{кр}$  5)  $g_e = G_m \cdot N_{ен}$
- 3)  $g_e = G_m \cdot n_e$

5. Укажите номер правильного ответа. Тяговой характеристике соответствует выражение ( $R_a$ - сопротивление рабочей машины)

- 1)  $(N_e, v_p, N_{кр})=f(R_a)$  4)  $(N_{кр}, P_{кр}, G_m)=f(R_a)$
- 2)  $(N_{кр}, v_p, G_m, \delta)=f(R_a)$  5)  $(P_{кр}, G_m, N_{кр})=f(R_a)$
- 3)  $(N_{кр}, v_p, G_m, P_{кр})=f(R_a)$

6. Укажите номер правильного ответа. На рисунке показан способ движения МТА:



- 1) челночный
- 2) круговой от центра к периферии
- 3) тоновый вразвал
- 4) тоновый всвал

7. Укажите номер правильного ответа. Сменная производительность агрегата  $W_{см}$  определяется выражением

- 1)  $v_p \cdot B_p \cdot T_{см} \cdot \eta_\tau$  4)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \varphi$
- 2)  $v_p \cdot B_p \cdot T_{см} \cdot \tau$  5)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \tau$
- 3)  $v_p \cdot B_p \cdot T_{см} \cdot k_a$

8. Укажите номер правильного ответа. 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)  $T_p / T_{см}$

9. Укажите номер правильного ответа. 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

10. Укажите номер правильного ответа. Тяговый КПД трактора  $\eta_m$  с увеличением тягового усилия  $P_{кр}$

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается до  $\eta_m^{онт}$
- 4) увеличивается до  $\eta_m^{max}$ , а затем уменьшается

11. Укажите номер правильного ответа. Для комбайнов Дон-1500 наиболее предпочтителен следующий способ хранения:

- 1) открытый
- 2) закрытый
- 3) полузакрытый
- 4) комбинированный

12. Укажите номер правильного ответа. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей

- 1) кривошипно-шатунного механизма
- 2) механизма смазочной системы
- 3) цилиндропоршневой группы
- 4) газораспределительного механизма
- 5) системы охлаждения

13. Укажите номер правильного ответа. Правильность установки фаз газораспределения оценивается

- 1) по углу начала впрыска топлива
- 2) по углу начала открытия выпускного клапана первого цилиндра
- 3) по углу начала открытия впускного клапана первого цилиндра
- 4) по моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 5) по метке на шкиве коленчатого вала

14. Укажите номер правильного ответа. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машинноиспользования определяется

- 1) по среднемесячному объему выполняемых работ
- 2) по максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период
- 3) по минимальным затратам на производство 1 т продукции
- 4) по среднему показателю количества используемых тракторов
- 5) по приведенным нормативам

15. Укажите номер правильного ответа. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить

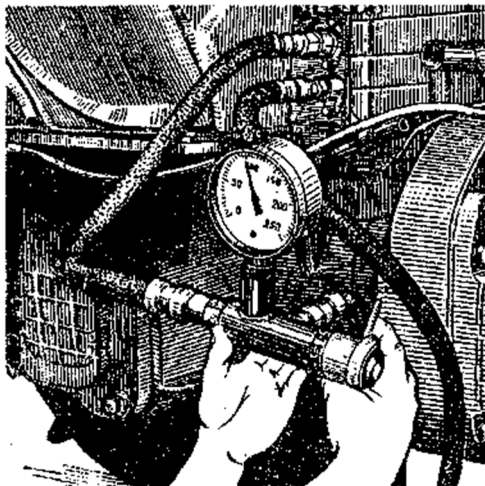
- 1) по величине выступания впускного клапана на такте сжатия
- 2) по величине перемещения коромысел привода клапанов
- 3) по разнице углов открытия впускных клапанов первого и последнего цилиндров
- 4) по разнице углов начала впрыска в первом и последнем цилиндрах
- 5) по компрессии в цилиндрах двигателя

16. Укажите номер правильного ответа. При нарушении балансировки колес автомобиля возникает

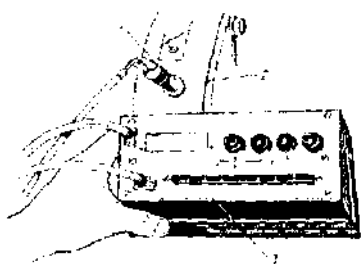
- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

17. Укажите номер правильного ответа. Этим прибором проверяют систему трактора:

- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения



18. Укажите номер правильного ответа. С помощью прибора ИМД-Ц определяют



- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя

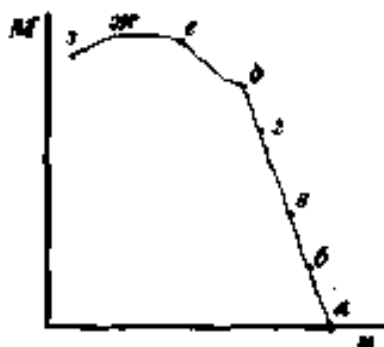
1 – индуктивный преобразователь;  
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации

19. Укажите номер правильного ответа. Число машин, которые можно присоединить к трактору при условии  $\zeta_{P_{кр и}} = 0,8$ ;  $P_{кр и} = 30$  кН;  $R_m = 7,3$  кН;  $R_{сц} = 2$  кН

(где-  $\zeta_{P_{кр и}}$  допустимое значение коэффициента использования номинального тягового усилия  $P_{кр и}$ ;  $R_m$  и  $R_{сц}$  тяговые сопротивления машины и сцепки), равно

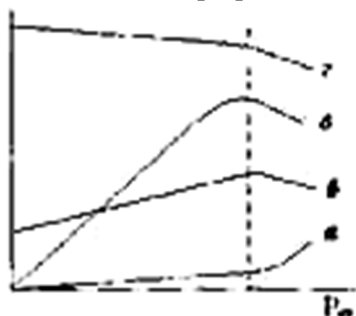
- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

20. Укажите номер правильного ответа. На кривой  $M_e = f(n_e)$  работе двигателя на холостом ходу соответствует точка



- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

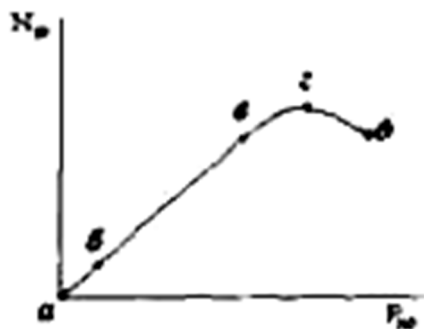
21. Укажите номер правильного ответа. Изменение коэффициента буксования трактора соответствует кривой



- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

22. Укажите номер правильного ответа. На кривой  $N_{кр} = f(P_{кр})$  номинальный режим загрузки трактора

соответствует точке



- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г
- 5) д

23. Укажите номер правильного ответа. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при

- 1) ЕТО
- 2) СТО
- 3) ТО-1
- 4) ТО-2
- 5) ТО-3

24. Укажите номер правильного ответа. 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. Укажите номер правильного ответа. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло

- 1) SAE 40
- 2) SAE 5W
- 3) SAE 10W-20
- 4) SAE 5W-20

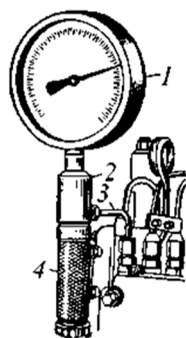
26. Укажите номер правильного ответа. Для смазывания рессор автомобиля используется

- 1) солидол С
- 2) графитная смазка
- 3) литол-24
- 4) фиол-1
- 5) смазка 1-13
- 6) ЦИАТИМ-201

27. Укажите номер правильного ответа. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен

- 1) 0,2-0,3
- 2) 1,0-1,5
- 3) 10-15
- 4) 20

28. Укажите номер правильного ответа. С помощью прибора КИ-4802 проверяют

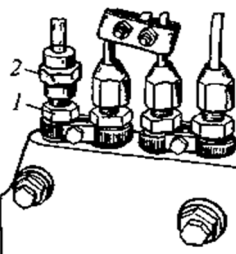


- 1) форсунки дизельных двигателей
- 2) плунжерные пары топливного насоса и нагнетательные клапаны
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя
- 4) гидронасос рулевого управления
- 5) подкачивающую помпу топливного насоса

1 - манометр; 2 - корпус;  
3 - топливопровод; 4 - предохранительный клапан

29. Укажите номер правильного ответа. С помощью моментоскопа устанавливают

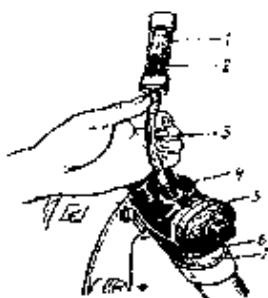
- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) момент начала такта сжатия



1 - итуцер топливного насоса; 2 - моментоскоп

- 3) угол установки фаз газораспределения
- 4) момент начала подачи топлива
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса

30. Укажите номер правильного ответа. С помощью данного прибора определяют:



1 – сдвигатель; 2 – поршень сдвигателя;  
3 – удерживатель; 4 – патрубков; 5 – крышка;  
6 – корпус; 7 – переходник

- 1) техническое состояние цилиндро- поршневой группы
- 2) техническое состояние смазочной системы двигателя
- 3) техническое состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя
- 4) герметичность клапанов ГРМ

31. Укажите номер правильного ответа. Черный дым только при повышенной частоте вращения вала двигателя может быть следствием:

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

32. Укажите номер правильного ответа. При кратковременном хранении техники продолжительность нерабочего периода составляет

- 1) до 10 дней
- 2) от 10 дней до 2 месяцев
- 3) от 2 месяцев до 6 месяцев
- 4) от 6 месяцев и более

33. Укажите номер правильного ответа. Минимальное время (в часах), в течение которого дизельное топливо должно отстаиваться в резервуаре перед его выдачей для использования, составляет

- 1) 8    2) 16    3) 24    4) 36

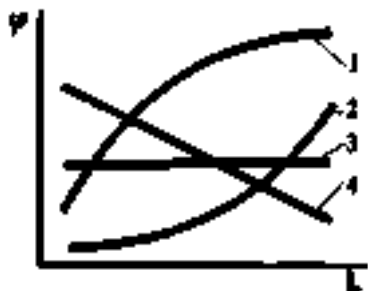
34. Укажите номер правильного ответа. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО:

- 1) ЕГО    2) ТО-1    3) ТО-2    4) ТО-3

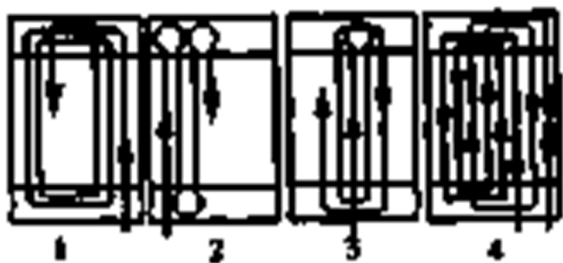
35. Укажите номер правильного ответа. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО:

- 1) ЕТО    2) ТО-1    3) ТО-2    4) ТО-3

36. Укажите номер правильного ответа. Правильно показывает на графике зависимость коэффициента рабочих ходов от длины гона  $L$  линия, обозначенная номером



37. Укажите номер правильного ответа. Способ движения «вразвал» изображен на схеме, обозначенной номером



38. Укажите номер правильного ответа. Правильно изображает на графике зависимость тягового коэффициента полезного действия трактора  $\eta_m$ , от скорости движения  $v$  при посеве линия, обозначенная номером



39. Укажите номер правильного ответа. Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием

- 1) нарушения герметичности клапанов газораспределения
- 2) разрушения прокладки головки блока
- 3) износа цилиндропоршневой группы, близкого к предельному
- 4) загрязнения воздухоочистителя

40. Укажите номер правильного ответа. Если мощность дизеля и максимальный часовой расход топлива ниже допустимых значений (удельный расход топлива номинальный), то необходимо

- 1) увеличить максимальную частоту вращения коленчатого вала винтом-ограничителем
- 2) увеличить подачу топлива болтом номинальной подачи
- 3) увеличить угол опережения подачи топлива
- 4) отрегулировать форсунки

41. Укажите номер правильного ответа. Двухточечный механизм навески тракторов класса 3 применяется

- 1) при работе с культиватором
- 2) при работе с широкозахватными машинами
- 3) при работе с плугом
- 4) при работе с тягово-приводными машинами

42. Укажите номер правильного ответа. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается

- 1) при работе
- 2) частотой вращения коленчатого вала ПД под нагрузкой
- 3) состоянием КШМ ПД
- 4) величиной расхода топлива ПД

43. Укажите номер правильного ответа. Давление масла в подъемной полости гидроцилиндра с помощью гидроувеличителя сцепной массы устанавливают

- 1) по глубине обработки почвы сельскохозяйственным орудием
- 2) по абсолютному давлению масла в подъемной полости гидроцилиндра
- 3) по глубине следа опорного колеса агрегируемого орудия
- 4) по твердости почвы обрабатываемого поля

44. Укажите номер правильного ответа. В процессе эксплуатации нового гусеничного трактора длина 10 звеньев гусеницы достигла предельного значения. В этом случае необходимо

- 1) заменить звенья гусеницы
- 2) заменить пальцы гусеницы
- 3) увеличить натяжение гусеницы
- 4) продолжить работу

45. Укажите номер правильного ответа. Разница в длине 10 звеньев правой и левой гусениц превышает 10 мм. В этом случае необходимо

- 1) поменять гусеницы местами
- 2) заменить звенья «удлиненной» гусеницы
- 3) увеличить натяжение «удлиненной» гусеницы
- 4) продолжить работу

46. Укажите номер правильного ответа. При агрегатировании трактора МТЗ-80 с навесным плугом раскосы с продольными тягами соединяются через

- 1) продолговатые отверстия
- 2) круглые отверстия
- 3) любые отверстия

47. Укажите номер правильного ответа. 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

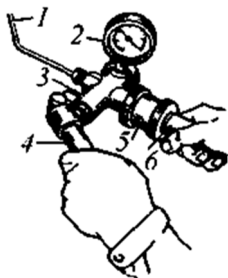
48. Укажите номер правильного ответа. Отсутствие свободного хода одного из рычагов управления трактором ДТ-75М может привести к

- 1) уводу трактора от прямолинейного движения при наличии крюковой нагрузки
- 2) уводу трактора от прямолинейного движения на холостом ходу
- 3) невозможности трактора выполнять повороты с малым радиусом

49. Укажите номера всех правильных ответов. Натяжение приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия:

- 1) повышенный износ подшипников генератора
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора
- 3) выход из строя реле-регулятора
- 4) недозарядка аккумуляторной батареи
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи

50. Укажите номера всех правильных ответов. Устройство КИ-9917 используется



- 1) для нагнетания масла в смазочную систему
- 2) для проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы
- 3) для проверки технического состояния форсунок
- 4) для проверки герметичности надпоршневого пространства
- 5) для проверки технического состояния плунжерных пар и нагнетательных клапанов

1 - топливопровод;  
2 - манометр; 3 - насос;  
4 - рычаг насоса;  
5 - корпус; 6 - рукоятка

51. Укажите номера всех правильных ответов. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

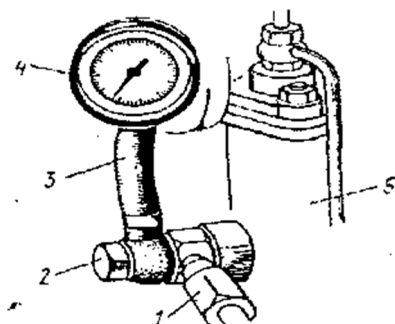
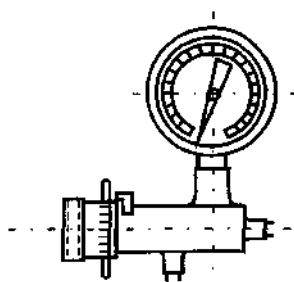
52. Укажите номера всех правильных ответов. Показателями эксплуатационных свойств двигателя являются:

- 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
53. Укажите номера всех правильных ответов. 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
54. Укажите номера всех правильных ответов. В систему ТО автомобилей входят:
- 1) ЕТО
  - 2) ТО-1
  - 3) ТО-2
  - 4) ТО-3
  - 5) СТО
55. Укажите номера всех правильных ответов. Пути обеспечения работоспособности машин:
- 1) улучшение физико-механических свойств материалов и конструкции машины
  - 2) увеличение ширины захвата машин
  - 3) применение комбинированных машин
  - 4) качественное проведение ТО и ремонта
  - 5) выполнение правил использования машин
56. Укажите номера всех правильных ответов. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием:
- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя
  - 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
  - 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
  - 4) плохого распыления топлива форсункой
57. Укажите номера всех правильных ответов. Категория автомобильной дороги определяется по ряду показателей:
- 1) ширине проезжей части
  - 2) толщине покрытия дороги
  - 3) числу полос
  - 4) расчетной скорости движения
  - 5) предельному уклону

58. Укажите номера всех правильных ответов. С помощью этого прибора проверяется работоспособность

- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) гидроусилителя рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора



1 – топливопровод; 2 – болт; 3 – соединительный шланг; 4 – манометр;  
5 – фильтр тонкой очистки

59. Укажите номера всех правильных ответов. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние

- 1) секций топливного насоса высокого давления
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления
- 3) подкачивающего насоса топливной системы
- 4) фильтра тонкой очистки топлива
- 5) перепускного клапана системы топливоподача низкого давления



60. Укажите номера всех правильных ответов. 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
61. Укажите номера всех правильных ответов. Белый дым при работе прогретого дизеля может быть следствием:
- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы
  - 2) снижения давления в системе топливоподачи низкого давления
  - 3) попадания воды в цилиндр двигателя или в топливо
  - 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма
62. Укажите номера всех правильных ответов. Повышен расход масла при работе двигателя. Возможные причины:
- 1) залегли кольца в канавках поршня
  - 2) перегрев двигателя
  - 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров
  - 4) неисправен масляный насос
63. Укажите номера всех правильных ответов. Для измерения эффективной мощности дизеля по эффективному расходу топлива необходимо определить:
- 1) угловое ускорение коленчатого вала в процессе свободного разгона
  - 2) максимальное значение часового расхода топлива
  - 3) цикловую подачу топлива секциями топливного насоса
  - 4) часовой расход топлива в режиме холостого хода
64. Укажите номера всех правильных ответов. Последствия чрезмерного износа компрессионных колец:
- 1) увеличение расхода масла
  - 2) синий цвет выхлопных газов
  - 3) затрудненный пуск дизеля
  - 4) белый цвет выхлопных газов
  - 5) повышенный выброс газов из сапуна
65. Укажите номера всех правильных ответов. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля:
- 1) низкая вязкость масла
  - 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма
  - 3) износ маслосъемных колец
  - 4) нарушение состояния масляного насоса
  - 5) нарушение регулировок сливного и редуционного клапанов
  - 6) большие отложения в центрифуге
66. Укажите номера всех правильных ответов. Последствия чрезмерного износа маслосъемных колец дизеля:
- 1) увеличенный расход масла
  - 2) синий цвет выхлопных газов
  - 3) затрудненный пуск двигателя
  - 4) повышенный выброс газов из сапуна
67. Укажите номера всех правильных ответов. Вероятными источниками причин падения давления масла в смазочной системе дизеля при отсутствии стуков в КШМ являются:
- 1) масляный насос
  - 2) сливной и редуционный клапаны системы
  - 3) соединения деталей КШМ
  - 4) ротор центрифуги
68. Укажите номера всех правильных ответов. Причинами повышения усилия поворота рулевого колеса трактора МТЗ-80 являются:
- 1) повышенная вязкость масла
  - 2) предохранительный клапан не обеспечивает необходимое давление
  - 3) повышенные утечки масла в гидросистеме

- 4) неисправность гидронасоса
- 5) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки

69. Укажите номера всех правильных ответов. Причинами снижения уровня масла в баке гидроусилителя руля трактора МТЗ-80 являются:

- 1) нарушение уплотнения ведущего вала гидронасоса
- 2) нарушение уплотнения рабочего цилиндра управления муфтой дифференциала
- 3) большой износ золотника распределителя
- 4) разрушение уплотнения поршня гидроцилиндра

70. Укажите номера всех правильных ответов. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по следующим причинам:

- 1) чрезмерный износ ЦПП
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра
- 3) наличие воздуха в системе топливоподачи
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра

71. Укажите номера всех правильных ответов. Причины увеличенного свободного хода рулевого колеса трактора МТЗ-80 при неработающем двигателе:

- 1) увеличен зазор в зацеплении «сектор-рейка»
- 2) имеются неисправности в элементах кинематической цепи привода червяка гидроусилителя
- 3) ослаблена затяжка гайки фиксирования золотника распределителя
- 4) увеличен зазор в зацеплении «червяк-сектор»

72. Укажите номера всех правильных ответов. Отсутствует свободный ход педали управления главной муфтой сцепления трактора. Возможные последствия:

- 1) увеличивается усилие нажатия педали управления муфты сцепления
- 2) муфта сцепления «ведет»
- 3) муфта сцепления «буксует»
- 4) повышается интенсивность изнашивания выжимного подшипника

73. Укажите номера всех правильных ответов. Увеличен свободный ход педали управления главной муфты сцепления трактора МТЗ-80. Возможные последствия:

- 1) появление шума при включении передач
- 2) «буксование» муфты сцепления
- 3) увеличение усилия нажатия педали управления муфтой сцепления
- 4) повышение интенсивности изнашивания выжимного подшипника
- 5) затруднение переключения передач

74. Укажите номера всех правильных ответов. Причины снижения мощности дизеля (при допустимой неравномерности работы цилиндров):

- 1) засорен воздухоочиститель
- 2) нарушена работа системы топливоподачи низкого давления
- 3) нарушено состояние отдельных секций топливного насоса высокого давления
- 4) нарушена герметичность клапана ГРМ
- 5) не отрегулирован угол опережения подачи топлива
- 6) ресурс ЦПП близок к предельному значению

75. Укажите номера всех правильных ответов. Рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение по следующим причинам:

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками
- 2) снижена подача гидронасоса
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан
- 4) имеются повышенные внутренние утечки в распределителе

76. Укажите номера всех правильных ответов. Причины вспенивания масла в гидронавесной системе трактора класса 3:

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра
- 2) разрушение сальников ведущего вала гидронасоса
- 3) повышенный износ золотников распределителя

4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса

77. Укажите номера всех правильных ответов. Аккумуляторная батарея исправна, если

- 1) амперметр на щитке приборов трактора постоянно показывает «зарядку»
- 2) стартер обеспечивает пусковую частоту вращения коленчатого вала двигателя
- 3) после пуска двигателя стрелка амперметра постепенно возвращается на нулевую отметку
- 4) температура электролита не превышает температуру окружающего воздуха

78. Укажите номера всех правильных ответов. Снижение натяжения одной из гусениц приводит к следующим последствиям:

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки
- 3) повышенный износ пальцев и проушин звеньев гусеницы
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов

79. Укажите номера всех правильных ответов. Снизилось давление масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150. Ваши действия:

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии
- 3) проверить и отрегулировать длины тяг управления клапаном снижения давления
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления

80. Дополните. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле

$$g_e = G_m / \dots$$

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

$$R_a = \dots k_o B_p + f G_{cu}$$

82. Дополните. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле

$$F_{cu} = \mu \dots$$

83. Дополните. В процессе эксплуатации параметры технического состояния машины изменяются от номинального до \_\_\_\_\_ значения

84. Дополните. Коэффициент рабочих ходов  $\phi$  при движении агрегата определяется из выражения

$$\phi = S_p / (S_x + \dots)$$

85. Дополните. 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  $K_n = 0,7$ )

86. Дополните. Коэффициент использования времени смены  $x$  при работе агрегата определяется по формуле

$$\tau = T_p / \dots$$

87. Дополните. Прямые затраты труда на единицу выполненной агрегатами работы  $Z_m$  подсчитываются по выражению

$$Z_m = m_n \cdot \dots / W_{см}$$

88. Дополните. При транспортном обслуживании зерноуборочных комбайнов Дон-1500 потребное количество транспортных средств  $n_{mp}$  находят по формуле

$$n_{mp} = W_k \cdot n_k / \dots$$

89. Дополните. Периодичность выполнения технического обслуживания трактора МТЗ-142 установлена: ТО-1 - 125 моточасов, ТО-2 - 500 моточасов, ТО-3 - \_\_\_\_\_ моточасов

90. Дополните. Производительность агрегата - это объем работы заданного качества, выполненный за \_\_\_\_\_

91. Дополните. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природно-

климатических условий и категории \_\_\_\_\_

92. Дополните. За условный эталонный трактор принят такой, который за час сменного времени вспашет один \_\_\_\_\_

93. Дополните. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в моточасах составляет: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

94. Дополните. Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки \_\_\_\_\_ литров топлива

95. Дополните. Виды технического обслуживания машин:

- ТО при эксплуатационной обкатке
- ТО при использовании машин
- ТО в особых условиях эксплуатации
- ТО при \_\_\_\_\_

96. Дополните. Агрегат, составленный из нескольких разнородных машин, одновременно выполняющих различные технологические операции, называется \_\_\_\_\_

97. Дополните. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и \_\_\_\_\_

98. Дополните. Периодичность проведения ТО-2 самоходных комбайнов составляет \_\_\_\_\_ моточасов

99. Дополните. При использовании тракторов проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и \_\_\_\_\_ техническое обслуживание

100. Дополните. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на \_\_\_\_\_ хранение

101. Дополните. Стуки в шатунных подшипниках усиливаются при резком переходе к \_\_\_\_\_ частоте вращения коленчатого вала

102. Дополните. Стуки в верхней головке шатуна прослушиваются при резком \_\_\_\_\_ частоты вращения коленчатого вала

103. Установите соответствие

Марка техники:                      Периодичность проведения  
номерных ТО, моточасы:

1) трактор МТЗ-142    а) 60-500-960

2) комбайн СК-5        б) 60-240

                                  в) 125-250

                                  г) 60-240-960

                                  д) 125-500-1000

1- \_\_\_\_; 2- \_\_\_\_ е) 250-500-1000

104. Установите соответствие

Марка трактора:                      Коэффициент перевода в усл. эт. тракторы:

1) МТЗ-80            а) 2,7

2) ДТ-75М           б) 1,1

                                  в) 1,0

1- \_\_\_\_; 2- \_\_\_\_    г) 0,7

105. Установите соответствие

Двигатели:                      Преимущества:

1) бензиновые        а) выше экономичность

2) дизельные        б) меньше токсичность  
отработавших газов

                                  в) ниже уровень шума

                                  г) легче запуск зимой

- д) меньше масса и размеры
- е) больше крутящий момент

1 - \_\_, \_\_, \_\_; 2 - \_\_, \_\_, \_\_

106. Установите соответствие

Операции ТО трактора:

1) проверка и регулирование топливной аппаратуры в мастерской

2) замена масла в картере двигателя

1 - \_\_; 2 - \_\_

Вид ТО:

а) ТО-1

б) ТО-2

в) ТО-3