

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
механизации

профессор С. М. Сидоренко  
24 мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Эксплуатация машинно-тракторного парка**

**Направление подготовки**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**

**Технические средства агропромышленного комплекса**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар  
2018**

# 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах и принципах эксплуатации МТП в агропромышленном комплексе в соответствие с требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

## Задачи:

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.-х. культур;
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА);
- обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов, обоснование оптимального состава и структуры технических средств с.х. предприятия;
- выбор и обоснование технологий технического обслуживания технических средств в зависимости от условий эксплуатации.

# 2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

## Виды профессиональной деятельности

- *производственно-технологическая деятельность:*
  - разработка технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания диагностирования и ремонта технических средств АПК;
  - контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПСК-3.18 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК;

ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК.

## Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ПСК-3.18 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	<p>Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования</p> <p>Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</p> <p>Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска</p> <p>Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	<p>Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</p> <p>Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p> <p>Проводить анализ управлеченческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управлеченческие решения, используя основные методы статистического анализа данных</p>	<p>Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</p> <p>Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпроизводственного обслуживания и сервиса</p>	3.3.5. ТФ:Организация исследований и осуществление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции
ПСК-3.19 способностью осуществлять кон-	Принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, зако-		Разработка подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых	3.3.2. ТФ:Планирование технического об-

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
троль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;	ны эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования  Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах  Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научно-производственного производства, а также его комплексной оценки Современные модели сервисного обслуживания продукции научно-производственного производства		задач посредством использования специальных знаний и экспертических источников информации. Определение совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий. Разработка комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению. Разработка и оперативная корректировка планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов	служивания и ремонта промышленной продукции

### 3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

«Техническая эксплуатация технических средств АПК» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Для изучения дисциплины «Техническая эксплуатация технических средств АПК» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Организация автомобильных перевозок и безопасность

движения

Автоматика технических средств АПК

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том

числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  
(Управление техническими средствами)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Первая производственная практика)

Электрооборудование технических средств АПК

Энергетические установки технических средств АПК

Типаж и эксплуатация технологического оборудования

Производственно-техническая инфраструктура

автотранспортных предприятий

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы специалиста

Технологическая практика (Вторая производственная практика)

Эксплуатационные материалы

Испытания технических средств

Организация ремонтно-обслуживающего производства

Эксплуатационные материалы

Технология производства технических средств АПК

Основы производственной эксплуатации технических средств АПК

#### **4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	57 54	
— лекции	20	
— практические (лабораторные)	34	
— экзамен	3	
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе: — расчетно-графические работы	51 8	
— прочие виды работ	43	
<b>Итого по дисциплине</b>	108	

#### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Основные понятия. Эксплуатация технических средств как наука.	ПСК-3.18	8	2		4
2	Классификация машинно-тракторных агрегатов	ПСК-3.18	8	2		4
3	Тяговый и мощностной баланс трактора и его анализ	ПСК-3.18	8	2	4	10
4	Эксплуатационно-технологические свойства мобильных технических средств	ПСК-3.18 ПСК-3.19	8	2	12	6
5	Комплектование машинно-тракторных агрегатов	ПСК-3.18 ПСК-3.19	8	2	12	6
6	Кинематика агрегатов	ПСК-3.18 ПСК-3.19	8	2	4	4
7	Производительность машинно-тракторных агрегатов	ПСК-3.19 ПСК-3.18	8	2	2	4
8	Эксплуатационные затраты при работе МТА	ПСК-3.18	8	2		5
9	Основы организации технического обслуживания и топливо-смазочного хозяйства.	ПСК-3.18 ПСК-3.19	8	2		4
10	Обеспечение топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами	ПСК-3.19	8	2		4
	Экзамен					3
Итого				20	34	54

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Эксплуатация технических средств АПК: метод.указания к лабораторным занятиям/ сост. Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 24 с. Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03\\_metod.ukaz\\_k\\_lab\\_rab.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_metod.ukaz_k_lab_rab.pdf)

2. Расчет параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Расчет технико-экономических показателей работы МТА: метод.указания к практическим занятиям/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электрон-

ный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 50 с. Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_Metod\\_dlja\\_praktich\\_zanjatii.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Metod_dlja_praktich_zanjatii.pdf)

3 Карабаницкий А.П., Левшукова О.А. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Учебное пособие. – Краснодар, 2014. + [Электронный ресурс] Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Uchebnoe\\_posobie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf)

4 Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов. Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия: рабочая тетрадь/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 18 с. Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Rabochaja\\_tetrad\\_po\\_TO.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Rabochaja_tetrad_po_TO.pdf)

5 Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Авилова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_tekhnologii\\_v\\_rastenievodstve.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf)

## 6.2 Литература для самостоятельной работы

1 Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов: монография / А. Т. Лебедев, О. П. Наумов, Р. А. Магомедов и др. [Электронный ресурс] - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. - 332 с. ISBN 978-5-9596-1068-5 Режим доступа: - <http://www.iprbookshop.ru/47318.html>

2 Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике: науч. издание. [Электронный ресурс] - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 248 с. Режим доступа: - <http://www.iprbookshop.ru/15779.html>

# 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

## 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПСК-3.18	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК;
2 3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
3	Автоматика технических средств АПК

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Первая производственная практика)
6 7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
8	Технологическая практика (Вторая производственная практика)
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
9	Технология производства технических средств АПК
9	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9	Проектирование ремонтных предприятий
ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;	
2 3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
6	Электрооборудование технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	Перевозка опасных грузов
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Первая производственная практика)
8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8	Технологическая практика (Вторая производственная практика)
9	Эксплуатационные материалы
9	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК

\* Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ПСК-3.18 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК					
<b>ЗНАТЬ:</b> —Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические принципы применения основных методов организационно-экономического моделирования	Не знает сущности и содержания междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования	Знает некоторые сущности и содержания междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования	Знает основные сущности и содержания междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования	Знает сущности и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования	Творческое задание (расчетно-графическая работа)  Тестирование  Экзамен
	Не имеет поня-	Имеет некоторые понятия о теории принятия решений и о моделировании	Имеет понятия о теории принятия решений и о моделировании	Имеет понятия о	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования	тийо теории принятия решений и о моделировании	Знает часть методов экспертных оценок, прикладной статистики, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, методов классификации. Не может принимать решений в условиях неопределенности и риска	теории принятия решений и о моделировании	теории принятия решений и о моделировании	
Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертизы оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска	Не знает методов экспертных оценок, прикладной статистики, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, методов классификации. Не может принимать решений в условиях неопределенности и риска	Знает об отдельных функциональностях основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции	Знает основные методы экспертных оценок, прикладной статистики, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, методов классификации. Может принимать решения в условиях неопределенности и риска	Знает методы экспертных оценок, прикладной статистики, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, методов классификации. Может принимать решения в условиях неопределенности и риска	
Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции	Не знает функциональности основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции	С грубыми ошибками выполняет технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, С ошибками ставит задачи для моделирования управлеченческих и производственных процессов; планировать, организовывать и контролировать жизненный цикл промышленной продукции	Знает функциональные зависимости основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции	Знает функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции	
<b>УМЕТЬ:</b> Выполнить технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуе-	Не умеет выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, раз-	С трудом проводит анализ управлеченческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения кон-	Умеет выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные мо-	Умеет выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать ком-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
мых процессов и систем Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез  Проводить анализ управлеченческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управлочные решения, используя основные методы статистического анализа данных	работать компьютерные модели исследуемых процессов и систем Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез  Проводить анализ управлеченческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управлочные решения, используя основные методы статистического анализа данных	крайних задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управлочные решения, используя основные методы статистического анализа данных  Владеет навыками готовить предложения для разработки стратегии развития организации	дели исследуемых процессов и систем, но при этом допускает незначительные ошибки. Может осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез  Владеет навыками обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок	пьютерные модели исследуемых процессов и систем  Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез  Проводить анализ управлеченческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управлочные решения, используя основные методы статистического анализа данных  Владеет навыками готовить	Владеет навыками готовить
<b>ВЛАДЕТЬ:</b>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

<p>подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</p> <p>Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p>	<p>Не может готовить предложения для разработки стратегии развития организации</p> <p>Не может обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок</p> <p>Не может организовать работу по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта</p>		<p>предложения для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов поддержки жизненного цикла промышленной продукции, но при этом допускает незначительные ошибки.</p> <p>Владеет навыками обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ.</p> <p>Владеет навыками организации работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта .</p>	<p>ками готовить предложения для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>Владеет навыками обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения.</p> <p>Владеет навыками организации работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p>	

ПСК-3.19 способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК

<b>ЗНАТЬ:</b> Принципы и основные положения теории решения нестандартных задач	Не знает принципов и основных положений теории решения нестандартных задач	Знает основные принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, основные законы эволюции	Знает принципы и основные положения теории решения нестандартных задач,	Знает принципы и основные положения теории решения нестандартных задач,	Творческое задание (расчетно-графиче-
---	--	---	---	---	---------------------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
дартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования	задач, принципов функционального моделирования технических систем и типовых методов их совершенствования, классификации и основных методов моделирования бизнес-процессов, технологий проектирования производственных систем, нормативной базы проектирования принципов и порядка организации процессов сервисного обслуживания продукции, современных моделей сервисного обслуживания продукции научно-производств.	сложных систем организационные технологии проектирования производственных систем. Не знает классификации и основных методов моделирования бизнес-процессов, технологий проектирования производственных систем, нормативной базы проектирования принципов и порядка организации процессов сервисного обслуживания продукции, современных моделей сервисного обслуживания продукции научно-производств.	законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования	законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования	сская рабо-та) Тестиро-вание Экзамен
Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах	принципов и порядка организации процессов сервисного обслуживания продукции, современных моделей сервисного обслуживания продукции научно- производств.	Владеет некоторыми методами решения задач по определению необходимых технических средств и документации для поддержания и восстановления качества изделий.	Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно- производственных структурах	Знает принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научно- производств, а также его комплексной оценки, но допускает при этом незначительные ошибки.	Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научно- производств, а также его комплексной оценкиСовременные модели сервисного обслуживания продукции научно- производств
Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научно- производств, а также его комплексной оценки Современные модели сервисного обслуживания продукции научно- производств.	Не владеет способностью решать трудовые задачи, определять необходимые технические средства и специальной документации для поддержания и восстановления качества изделий.	Разрабатывает комплексы операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению. Составляет и корректирует планов технического обслуживания и ремонта	Разрабатывает подходы к выполнению трудовых задач по-средством использования специальных знаний и экспертины источников информации .Определяет со-	Разрабатывает подходы к выполнению трудовых задач по-средством использования специальных знаний и экспертины источников информации	Владеет разработкой подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертины источников информации
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> Разработка подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертины источников информации					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p>.Определение совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий.</p> <p>Разработка комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению.</p> <p>Разработка и оперативная корректировка планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов</p>	<p>Не может разработать комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению. Не может оперативно откорректировать планы технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией.</p>		<p>вокупность технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий.</p> <p>Разрабатывает комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия.</p> <p>Разрабатывает и корректирует планы технического обслуживания, но допускает при этом незначительные ошибки.</p>	<p>.Определяет совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий.</p> <p>Разрабатывает комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению.</p> <p>Разрабатывает и оперативно корректирует планы технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов</p>	

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Индивидуальное творческое задание (расчетно-графическая работа)**

Цель выполнения задания обучающимися заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в разработке

направлений совершенствования отдельных элементов связанных с технической эксплуатацией технических средств АПК. Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от студента не простого воспроизведения информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни) придает смысл обучению, мотивирует студента.

Для углубленного изучения отдельных вопросов программы дисциплины студент должен выполнить **расчетно-графическую работу**.

## **Содержание и форма индивидуальной расчетно-графической работы**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

#### **1 Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов**

##### **1.1 Задачи планирования**

##### **1.2 Исходные данные для планирования**

##### **1.3 Составление годового плана технических обслуживаний и ремонтов тракторов**

#### **2 Определение состава специализированного звена для проведения технических обслуживаний тракторов**

##### **2.1 Выбор организационных форм технического обслуживания МТП**

##### **2.2 Расчет затрат труда на техническое обслуживание тракторов**

##### **2.3 Расчет состава специализированного звена для ТО тракторов**

#### **3 Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия**

##### **3.1 Выбор схемы организации нефтехозяйства**

##### **3.2 Определение потребности в нефтепродуктах, средствах их хранения и заправки**

### **ФОРМА**

#### **1 Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов**

## 1.1 Задачи планирования

## 1.2 Исходные данные для планирования ТО и ремонтов тракторов

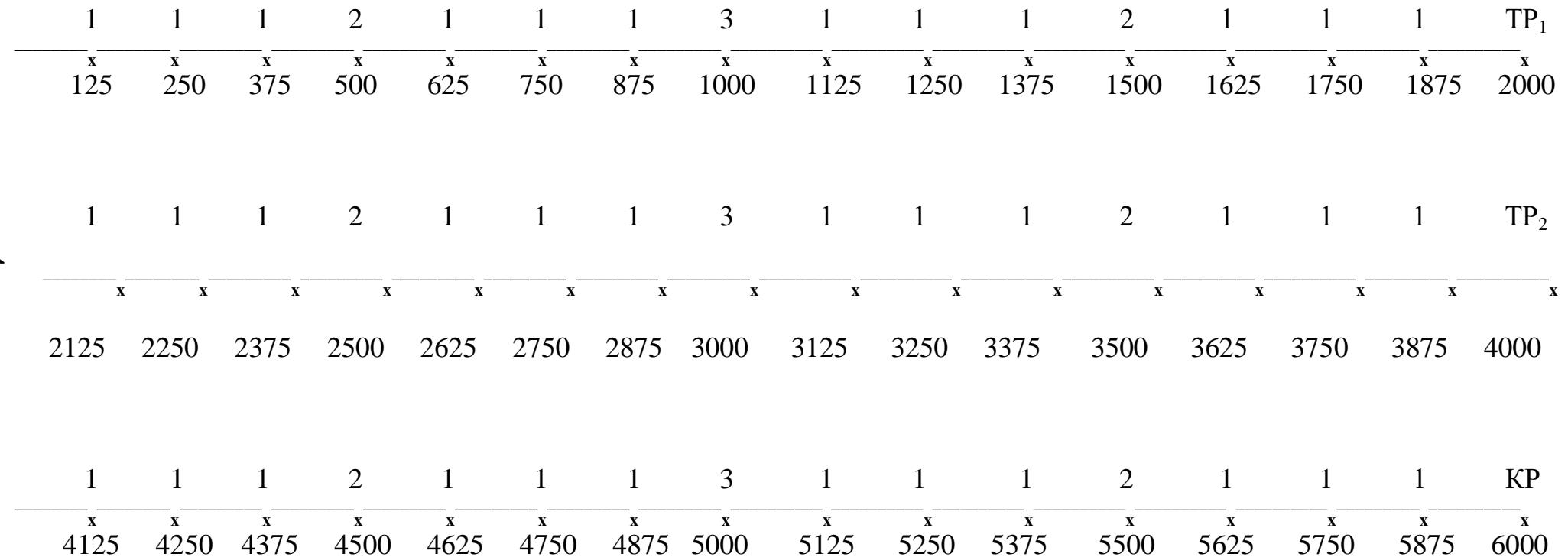


Рисунок 1.1- Шкала для планирования технических обслуживаний и ремонтов тракторов (в моточасах)

Примечание. Над линией указаны виды обслуживаний и ремонтов (1 – ТО-1; 2 – ТО-2; 3 – ТО-3; ТР – текущий ремонт; КР – капитальный ремонт), под линией – периодичность в моточасах работы тракторов.

Варианты индивидуальных заданий для планирования технических обслуживаний и ремонтов тракторов

№	Марка трактора	Отработано от НЭ каждым трактором ,моточасов			Планируемая среднемесячная загрузка тракторов ,моточасов											
		1	2	3	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	K-744Р	1025	0	5400	90	0	140	170	180	125	290	210	310	170	98	0
2					150	75	160	160	150	120	210	230	315	180	124	94
3					0	90	100	150	190	110	255	235	300	160	237	58
4					120	55	110	120	210	100	230	240	310	150	136	89
5	K-3180	2450	1100	3825	0	85	95	140	195	150	310	260	305	210	218	0
6					40	90	120	130	230	140	240	300	295	200	154	0
7					60	0	140	170	205	130	280	210	280	215	117	55
8					110	0	55	130	195	150	320	215	275	275	123	45
9	XT3-181	5470	4380	480	0	0	130	155	200	120	260	275	310	255	97	0
10					0	0	120	180	165	90	245	245	275	195	89	0
11					0	0	80	135	240	85	315	160	245	180	78	0
12					0	0	75	120	235	90	295	190	235	185	95	0
13	John Deere 7710	2360	4840	2740	45	0	150	115	270	105	240	250	275	190	90	0
14					74	95	140	125	190	130	235	235	300	215	110	60
15					100	70	125	150	260	95	280	195	295	210	89	45
16					90	100	100	210	290	145	190	245	255	220	98	98
17	MT3-1221	150	5005	2870	0	0	130	185	120	150	260	280	245	230	111	44
18					60	75	125	230	155	140	245	290	190	210	59	96
19					15	30	95	185	210	120	310	210	195	185	97	48
20					75	60	90	140	230	185	300	195	315	145	112	67
21	MT3-920	4970	2970	3625	130	80	100	155	180	190	285	215	325	210	113	115
22					95	95	100	190	195	195	305	185	190	195	110	94
23					70	90	120	100	235	170	290	190	270	175	100	89
24					85	90	85	190	195	165	180	245	285	185	167	70
25	New Holland T-6000	800	3625	20	20	120	45	165	210	195	220	230	245	180	149	54
26					60	45	95	240	180	95	210	205	280	137	132	76
27					25	60	110	210	155	90	195	190	270	186	99	87
28					70	30	100	180	210	115	240	215	250	171	78	90

Таблица 1.1 - Исходные данные для планирования технических обслуживаний и ремонтов тракторов

Марка трактора	Хоз. №	Отработано от НЭ, моточасов	Планируемая загрузка тракторов по месяцам года и нарастающим итогом от начала эксплуатации (НЭ), моточасов											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная загрузка одного трактора, моточасов														
Среднемесячная загрузка одного трактора, моточасов														
Среднемесячная загрузка одного трактора, моточасов														

### 1.3 Составление годового плана технических обслуживаний и ремонтов тракторов

Таблица 1.2 - Годовой план технических обслуживаний и ремонтов тракторов

Марка трактора	Хоз. №	Планируемые виды технических обслуживаний и ремонтов тракторов по месяцам года											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Итого	ТО-1												
	ТО-2												
	ТО-3												
	TP												
	KP												
Итого	ТО-1												
	ТО-2												
	ТО-3												
	TP												
	KP												
Итого	ТО-1												
	ТО-2												
	ТО-3												
	TP												
	KP												

## 2 Определение состава специализированного звена для проведения технических обслуживаний тракторов

## 2.1 Выбор организационных форм технического обслуживания МТП

## 2.2 Расчет затрат труда на техническое обслуживания тракторов

Таблица 2.1- Затраты труда на техническое обслуживание тракторов, чел.-ч.

Месяц	Показатель	Тракторы			Тракторы			Тракторы			Затраты труда	
		TO-1	TO-2	СТО	TO-1	TO-2	СТО	TO-1	TO-2	СТО	итого	всего*
Январь	количество											
	затраты труда											
Февраль	количество											
	затраты труда											
Март	количество											
	затраты труда											
Апрель	количество											
	затраты труда											
Май	количество											
	затраты труда											
Июнь	количество											
	затраты труда											
Июль	количество											
	затраты труда											
Август	количество											
	затраты труда											
Сентябрь	количество											
	затраты труда											
Октябрь	количество											
	затраты труда											
Ноябрь	количество											
	затраты труда											
Декабрь	количество											
	затраты труда											

\* - с учетом затрат труда на устранение неисправностей

Трудоемкость технических обслуживаний по маркам тракторов выбираем из таблицы А1 приложения.

## 2.2 Расчет состава специализированного звена технического обслуживания тракторов

Таблица 2.2 - Результаты расчетов

## Выводы.

---

---

---

---

### 3 Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия

### 3.1 Выбор схемы организации нефтехозяйства

Рисунок 3.1 – Схема организации нефтехозяйства

3.2 Определение потребности в нефтепродуктах, средствах их хранения и заправки

Таблица 3.1- Перевод отработанных моточасов в кг. расходуемого топлива

Месяц	Показатель	Марка трактора			Итого расход, кг
Январь	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Февраль	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Март	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Апрель	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Май	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Июнь	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Июль	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Август	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Сентябрь	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Октябрь	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Ноябрь	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				
Декабрь	Отработано м-ч				
	Расход топлива, кг				

Коэффициенты перевода отработанных моточасов в кг. расходуемого топлива выбираем из таблицы А2 приложения.

Таблица 3.2 – Потребность подразделения в дизельном топливе, т

Вид потребности	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовая потребность, т
$G_1$													
$G_2$													
$G_3$													
$G_4$													
$G_5$													
$G_6$													
Итого													

Таблица 3.3 – Потребность подразделения в смазочных материалах и пусковом бензине, т

Вид потребности	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовая потребность, т
Моторное масло $G_m$													
Трансмиссионное масло $G_t$													
Консистентная смазка $G_k$													
Пусковой бензин $G_{п.б.}$													

Рисунок 3.1- График потребности в топливе и смазочных материалах

## Расчет вместимости резервуарного парка, выбор средств для хранения топливо-смазочных материалов и средств заправки

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица А1 – Трудоемкость технических обслуживаний тракторов по видам ТО, чел.-ч

Марка трактора	Вид ТО		
	ТО-1	ТО-2	СТО
К-744Р	2,8	15,5	22,0
К-3180	2,3	8,1	6,0
ХТЗ-181	3,5	18,9	16,8
John Deere7710	2,7	12,6	14,0
МТЗ-1221	3,5	10,2	6,5
МТЗ-920	3,2	8,3	3,5
New HollandT-6000	2,9	13,4	10,2

Таблица А2 – Коэффициенты перевода отработанных моточасов в кг. израсходованного топлива

Марка трактора	Коэффициент
К-744Р	38,3
К-3180	20,0
ХТЗ-181	29,4
John Deere7710	14,6
МТЗ-1221	9,0
МТЗ-920	6,64
New HollandT-6000	12,3

ПРИМЕЧАНИЕ. Представленные в таблицах А1 и А2 данные могут быть использованы только в учебных целях.

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Критерии оценивания творческих работ учащихся:**

**Оценка «5» ставится при условии:**

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

**Оценка «4» ставится при условии:**

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;
- Защита творческой работы проведена хорошо.

**Оценка «3» ставится при условии:**

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КУРСУ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА»**

Раздел I. Теоретические основы эксплуатации МТП

### **1. Цель науки об эксплуатации машинно-тракторного парка:**

- 1) разработка методов высокоеффективного использования и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве;
- 2) обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов;
- 3) обоснование оптимального состава и режимов работы МТА;
- 4) выбор и обоснование эффективных способов и средств технического обслуживания МТП.

2. Структура производственного сельскохозяйственного процесса:



3. Характеристика агрегата ДТ-75 М + СП-16 + 3 СЗП-3,6 :

- 1) многомашинный, однородный, посевной, с приводом от опорно-ходовых колёс;
- 2) многомашинный, комплексный, посевной, с приводом от ВОМ трактора;
- 3) одномашинный, посевной, однородный, с приводом от ВОМ трактора;
- 4) одномашинный, симметричный, с приводом от опорно-ходовых колёс, посевной.

4. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

- 1) уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне

- дополняла результаты, полученные на низшем;
- 2) получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов;
  - 3) получение минимума эксплуатационных затрат;
  - 4) достижение минимальных энергозатрат.

5. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов:

- 1) крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива;
- 2) мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звёздочки);
- 3) момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя;
- 4) перебои в работе двигателя; давление в смазочной системе; равномерность работы цилиндров двигателя; способность двигателя преодолевать перегрузки.

6. Способность двигателя преодолевать временные перегрузки оценивается по:

- 1) коэффициенту приспособляемости  $k_M = \frac{M_e^{\max}}{M_e^H}$ ;
- 2) степени загрузки двигателя  $\eta_3 = \frac{N_e^i}{N_e^H}$ ;
- 3) максимальному крутящему моменту  $M_e^{\max}$ ;
- 4) тяговому КПД трактора  $\eta_T = \frac{N_{kp}}{N_e^H}$ .

7. Тяговый баланс трактора при установившемся движении:

(обозначения:  $P_{\partial\theta}$  - движущая сила;  $P_{kp}$  - сила тяги трактора;  $P_f, P_\alpha$  - силы, затрачиваемые трактором на самоподвижение и преодоление подъёма;  $P_j$  - силы инерции):

- 1)  $P_{\partial\theta} = P_{kp} + P_f \pm P_\alpha$ ;
- 2)  $P_{\partial\theta} = P_{kp} - P_f \mp P_\alpha$ ;
- 3)  $P_{\partial\theta} = P_{kp} \pm P_j - P_f$ ;
- 4)  $P_{\partial\theta} = P_{kp} + P_j \pm P_\alpha \pm P_j$ .

8. Условие достаточного сцепления движителя трактора с почвой:

(обозначения:  $P_k$  - касательная сила тяги трактора,  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_{kp}$  - сила тяги трактора):

- 1)  $F_{\max} > P_k$ ;
- 2)  $F_{\max} < P_k$ ;
- 3)  $F_{\max} < P_{kp}$ ;
- 4)  $F_{\max} > P_{kp}$ .

9. Условие недостаточного сцепления движителя трактора с почвой:

(обозначения:  $P_k$  - касательная сила тяги трактора,  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_{kp}$  - сила тяги трактора):

- 1)  $F_{\max} < P_k$  ; 2)  $F_{\max} > P_k$  ; 3)  $F_{\max} > P_{kp}$  ; 4)  $F_{\max} < P_{kp}$  .

10. Ситуация трактора в агрегате при условии:

$$R_{az} < F_{\max}, \quad R_{az} > P_k$$

(обозначения:  $R_{az}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора):

- 1) двигатель трактора заглохнет;
- 2) трактор будет буксовать;
- 3) движение трактора будет нормальным;
- 4) двигатель трактора будет работать с перебоями.

11. Ситуация трактора в агрегате при условии:

$$R_{az} > F_{\max}, \quad R_{az} < P_k$$

(обозначения:  $R_{az}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора):

- 1) трактор будет буксовать;
- 2) двигатель трактора заглохнет;
- 3) движение трактора будет нормальным;
- 4) двигатель трактора будет работать с перебоями.

12. Движущая агрегат сила в условиях достаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной:

(обозначения:  $P_{\partial\theta}$  - движущая агрегат сила;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой):

- 1)  $P_{\partial\theta} = P_k$  ; 2)  $P_{\partial\theta} = F_{\max}$  ; 3)  $P_{\partial\theta} = P_k - F_{\max}$  ; 4)  $P_{\partial\theta} = F_{\max} - P_k$  .

13. Движущая агрегат сила в условиях недостаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной:

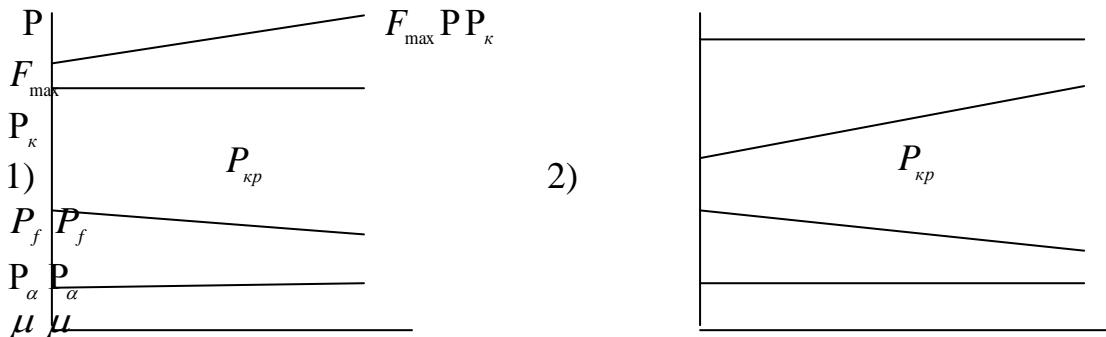
(обозначения:  $P_{\partial\theta}$  - движущая агрегат сила;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой):

- 1)  $P_{\partial\theta} = F_{\max}$  ; 2)  $P_{\partial\theta} = P_k - F_{\max}$  ; 3)  $P_{\partial\theta} = P_k$  ; 4)  $P_{\partial\theta} = F_{\max} - P_k$  .

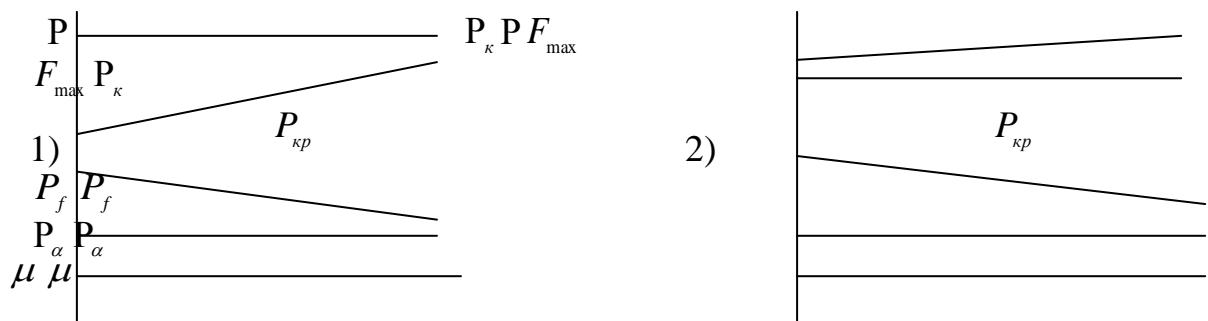
14. График тягового баланса трактора в условиях достаточного сцепления:

(обозначения:  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{\max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_f, P_\alpha$  - силы, затрачиваемые

трактором на самопередвижение и преодоление подъёма;  $\mu$  - коэффициент сцепления движителя трактора с почвой;  $P_{kp}$  - сила тяги трактора):



15. График тягового баланса трактора в условиях недостаточного сцепления: (обозначения:  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_f, P_\alpha$  - силы, затрачиваемые трактором на самопередвижение и преодоление подъёма;  $\mu$  - коэффициент сцепления движителя трактора с почвой;  $P_{kp}$  - сила тяги трактора):



16. Повышение экономичности работы тракторного двигателя в условиях недогрузки производят за счёт:

- 1) уменьшения подачи топлива и перехода на повышенную передачу;
- 2) перехода на повышенную передачу;
- 3) перехода на пониженную передачу;
- 4) повышения подачи топлива и перехода на пониженную передачу.

17. Тяговый КПД  $\eta_T$  трактора определяется отношением:

$$1) \frac{N_{kp}}{N_e}; \quad 2) \frac{N_e}{N_{kp} + N_{BOM}}; \quad 3) \frac{N_e}{N_{kp}}; \quad 4) \frac{N_{kp} + N_{BOM}}{N_e}$$

(обозначения:  $N_e$  - эффективная мощность двигателя трактора;  $N_{kp}$  - тяговая мощность трактора;  $N_{BOM}$  - мощность, передаваемая через ВОМ трактора).

18. Полный КПД трактора определяется отношением:

$$1) \frac{N_{kp} + N_{BOM}}{N_e}; \quad 2) \frac{N_e}{N_{kp} + N_{BOM}}; \quad 3) \frac{N_{kp}}{N_e}; \quad 4) \frac{N_e}{N_{kp}}$$

(обозначения:  $N_e$  - эффективная мощность двигателя трактора;  $N_{kp}$  - тяговая мощность трактора;  $N_{BOM}$  - мощность, передаваемая через ВОМ трактора).

19. Уменьшение тяговой мощности трактора на низших передачах происходит за счёт:

- 1) больших потерь мощности на буксование;
- 2) больших потерь на самопередвижение;
- 3) потерь мощности в трансмиссии;
- 4) больших потерь мощности на преодоление сил инерции.

20. Уменьшение тяговой мощности трактора на высших передачах происходит за счёт:

- 1) больших потерь на самопередвижение;
- 2) больших потерь мощности на буксование;
- 3) больших потерь мощности на преодоление сил инерции;
- 4) потерь мощности в трансмиссии.

21. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует:

- 1) максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения;
- 2) минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения;
- 3) максимально возможной скорости движения;
- 4) максимальной тяговой мощности трактора.

22. Улучшить эксплуатационные свойства трактора (энергомашины) можно за счёт:

- 1) максимально полезного использования мощности двигателя при минимальном удельном расходе топлива;
- 2) повышения его загрузки;
- 3) обеспечения высокой технической готовности;
- 4) улучшения условий труда механизатора.

23. Улучшение сцепных свойств колёсных тракторов достигается за счёт:

- 1) увеличения сцепного веса трактора и коэффициента сцепления движителя с почвой;
- 2) увеличения мощности двигателя трактора и степени его загрузки;
- 3) снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя и перехода на повышенную передачу;
- 4) снижения тяговой нагрузки трактора и выравнивания полей.

24. Основные эксплуатационные показатели работ машин:

- а) технологические; б) энергетические; в) экономические; г) эргономические; д) показатели надёжности; е) мощностные; ж) производственные;
  - з) ресурсосберегающие; и) технические:
- 1) а, б, в, г, д; 2) д, е, ж, з, и; 3) а, в, ж, з, и; 4) в, г, д, е, ж, з.

25. Технологические показатели рабочих машин характеризуют:

- 1) качество выполнения машиной технологического процесса;
- 2) удельный расход энергии на единицу объёма выполненной работы;
- 3) производительность машин в составе агрегата;
- 4) приспособленность машин к биологическим и физиологическим особенностям механизатора.

26. Энергетические показатели рабочих машин характеризуют:

- 1) удельный расход энергии в расчёте на единицу объёма выполняемой работы;
- 2) качество выполнения машиной технологического процесса;
- 3) производительность машин в составе агрегата;
- 4) способность машин выполнять заданные функции.

27. Экономические показатели рабочих машин выражаются:

- 1) производительностью и эксплуатационными затратами;
- 2) воздействием на окружающую среду;
- 3) способностью выполнять заданные функции в заданных условиях;
- 4) расходом энергии в расчёте на единицу объёма выполняемой работы.

28. Экологические показатели рабочих машин характеризуют:

- 1) воздействие их на окружающую среду;
- 2) удельный расход энергии на единицу объёма выполняемой работы;
- 3) качество выполняемого технологического процесса;
- 4) способность выполнять в заданных условиях заданные функции.

29. Эргономические показатели рабочих машин определяют:

- 1) приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора;
- 2) степень воздействия на окружающую среду;
- 3) качество выполняемого технологического процесса;
- 4) производительность и эксплуатационные затраты при выполнении технологического процесса.

30. Показатели надёжности рабочих машин характеризуют:

- 1) способность выполнять заданные функции в заданных условиях;
- 2) приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора;

- 3) качество выполняемого технологического процесса в соответствии с агротребованиями;
- 4) степень воздействия на окружающую среду.

31. Тяговое сопротивление плуга ПЛН-4-35 на горизонтальном участке поля при удельном сопротивлении  $k_{\text{пл}} = 50 \text{ МПа}$  и глубине вспашки  $a = 0,3 \text{ м}$  равно:

- 1) 21 кн;
- 2) 23,3 кн;
- 3) 15 кн;
- 4) 210 кн.

32. Тяговое сопротивление плуга ПЛП-6-35 при удельном сопротивлении  $k_{\text{пл}} = 50 \text{ МПа}$ ,  $i = 0$  и глубине вспашки  $a = 0,2 \text{ м}$  равно:

- 1) 21 кн;
- 2) 10 кн;
- 3) 60 кн;
- 4) 35 кн.

33. Тяговое сопротивление дискового лущильника ЛДГ-10 при удельном сопротивлении  $k_{\text{дл}} = 1,4 \text{ кН/м}$  и  $i = 0$  равно:

- 1) 14,0 кН;
- 2) 7,1 кН;
- 3) 11,4 кН;
- 4) 7,0 кН.

34. Тяговое сопротивление зерновой сеялки СЗП-3,6 при удельном сопротивлении  $k_{\text{зс}} = 1,1 \text{ кН/м}$  и  $i = 0$  равно:

- 1) 3,96 кН;
- 2) 3,27 кН;
- 3) 4,70 кН;
- 4) 2,50 кН.

35. Тяговое сопротивление свекловичной сеялки ССТ-12Б при удельном сопротивлении  $k_{\text{св}} = 1,2 \text{ кН/м}$  равно:

- 1) 6,48 кН;
- 2) 14,40 кН;
- 3) 13,20 кН;
- 4) 10,80 кН.

36. Тяговое сопротивление тракторного прицепа весом в 35 кН при коэффициенте перекатывания прицепа  $f_{\text{пр}} = 0,2$  равно:

- 1) 7 кН;
- 2) 70 кН;
- 3) 175 кН;
- 4) 35 кН.

И т.д.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 75 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 60 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

## ВОПРОСЫ

### к экзамену по курсу «Эксплуатация МТП»

- 1 Цель и задачи курса ЭМТП. Этапы развития науки об эксплуатации МТП.
2. Производственные процессы в сельском хозяйстве, их структура и характеристика.
1. Понятие о машинном агрегате. Классификация агрегатов.
2. Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств.
3. Уравнение движения агрегата.
4. Движущая агрегат сила и её зависимость от почвенных условий.
5. Тяговый баланс трактора.
6. Мощностной баланс трактора.
7. Тяговая и потенциальная характеристика трактора. Их использование в эксплуатационных расчётах.
8. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
9. Тяговые сопротивления машин (рабочее, холостое и удельное). Факторы на них влияющие.
- 10.Вероятностный характер тягового сопротивления машин.
- 11.Сцепки для сельскохозяйственных машин и их тяговое сопротивление.
- 12.Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.
- 13.Общий метод расчёта ресурсосберегающих мобильных агрегатов.
- 14.Методика расчёта многомашинного агрегата.
- 15.Особенность расчёта пахотных, одномашинных, тяговоприводных и уборочных агрегатов.
- 16.Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата.
- 17.Виды поворотов агрегатов. Ширина поворотной полосы.
- 18.Способы движения машинно-тракторных агрегатов.
- 19.Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА.
- 20.Производительность машинно-тракторных агрегатов (теоретическая, техническая и фактическая).
- 21.Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены.
- 22.Расчёт производительности агрегатов в функции мощности тракторного двигателя.
- 23.Пути повышения производительности агрегатов.
- 24.Основные виды эксплуатационных затрат при работе агрегатов.
- 25.Расчёт удельных расходов топлива и смазочных материалов при работе МТА. Удельные энергозатраты.
- 26.Расчёт удельных затрат труда и денежных средств при работе МТА.
- 27.Основные направления снижения эксплуатационных затрат.

## Задачи к билетам

1 В соответствии с принятой классификацией, дать полную характеристику агрегата ДТ-75М+СП-11А+3С3П-3,6 МТЗ-80+СУПН-8А Т-150+ПЛП6-35+3БЗС-1,0 МТЗ-80+МВУ-5 Т-70С+ССТ-18В.

2 Определить движущую силу агрегата на 4 передаче трактора при следующих исходных данных:

Марка трактора	G, кН	N <sub>е</sub> <sup>h</sup> , кВт	n <sub>h</sub> , с <sup>-1</sup>	r <sub>к</sub> , м	i <sub>т</sub>	η <sub>м</sub>	μ
Т-150К	35,0	121,4	35,0	0.60	41,4	0.91	0,70
МТЗ-80	31,5	55,2	36,7	0,71	68,0	0.91	0.65
ЮМЗ-6	33,3	44,2	29,2	0.71	42,7	0.91	0,75
Т-40М	23,8	36,8	30,0	0.68	49,0	0.91	0.55
Т-25А	17,8	18,4	30,0	0.57	34,2	0.91	0.60

3 Определить тяговое усилие трактора на 4 передаче при следующих исходных данных:

Марка трактора	G, кН	N <sub>е</sub> <sup>h</sup> , кВт	n <sub>h</sub> , с <sup>-1</sup>	r <sub>к</sub> , м	i <sub>т</sub>	η <sub>м</sub>	f	i	μ
Т-150К	35,0	121,4	35,0	0.60	41,4	0.91	0,18	3	0,70
МТЗ-80	31,5	55,2	36,7	0,71	68,0	0.91	0,16	5	0.65
ЮМЗ-6	33,3	44,2	29,2	0.71	42,7	0.91	0,17	4	0,75
Т-40М	23,8	36,8	30,0	0.68	49,0	0.91	0,16	6	0.55
Т-25А	17,8	18,4	30,0	0.57	34,2	0.91	0,18	4	0.60

4 Определить тяговое сопротивление плуга при следующих исходных данных:

Марка плуга	Вес плуга G <sub>пл</sub> , кН	Глубина пахоты a, см	Удельное сопротивление k <sub>пл</sub> , кН/м <sup>2</sup>	Уклон поля i, %
ПТК-9-35	27,4	0,25	75	3
ПЛН-8-40	21,0	0,22	65	5
ПЛП-6-35	12.0	0,30	60	3
ПЛН-5-35	14,7	0,25	50	4
ПЛН-4-35	7.0	0.22	68	5

5 Определить тяговое сопротивление агрегата при следующих исходных данных:

Состав агрегата	Удельное сопротивление $k_m$ , кН/м	Уклон поля $i, \%$
ДТ-75М+СП-11А+3СЗП-3,6	1,2	3
Т-150+ЛДГ-15	1,4	5
Т-70С+ССТ-18Б	1,3	3
МТЗ-80+СУПН-8А	1,3	4
ДТ-75М+БДТ-3	2,8	5

Необходимые для расчета данные выбрать из справочника

6 Определить рациональное число сеялок СЗП-3,6 и основную рабочую передачу трактора ДТ-75М при следующих условиях: номинальное тяговое усилие трактора  $P_{kp}^h$  на третьей передаче составляет 24,0 кН, на четвертой – 20,8 кН, на пятой – 18,0 кН; удельное сопротивление сцепки  $k_m = 1,20, 1,25, 1,30, 1,35, 1,40$  кН/м; сопротивление сцепки  $R_c = 1,5$  кН; рельеф ровный; оптимальное значение коэффициента использования тягового усилия трактора  $\eta_{i-opt} = 0,93$ .

7 Определить необходимую ширину поворотной полосы для работы агрегата МТЗ-80+СУПН-8А Т-70С+ ССТ-18Б Т-150+ПЛП-6-35 ДТ-75М+ПЛН-4-35 ДТ-75М+ЛДГ-10 при движении «челноком» «всвал-вразвал». Необходимые данные выбрать из справочника.

8 Определить рациональный способ движения агрегата Т-150+БДТ-7А, если известно, что при движении «челноком»  $L_p = 860 \ 945 \ 1165 \ 1460 \ 1970$  м;  $l_x = 69$  м, а при движении «двуухзагонным» способом  $L_p = 880 \ 965 \ 1175 \ 14750 \ 1980$  м;  $l_x = 49$  м.

9 Определить сменную производительность агрегата

Состав агрегата	Рабочая скорость, км/ч	Коэффициент использования времени смены
Т-150К+ЛДГ-15	12,6	0,91
МТЗ-80+СУПН-8А	9,3	0,67
Т-70С+ССТ-18Б	7,5	0,72
ДТ-75М+СП-11+3СЗП-3,6	8,4	0,69
Т-150+ПЛП-6-35	10,6	0,83

10 Определить погектарный расход топлива при работе агрегата

Состав агрегата	Рабочая скорость, км/ч	Коэффициент использования времени смены
Т-150К+ЛДГ-15	12,6	0,91
МТЗ-80+СУПН-8А	9,3	0,67
Т-70С+ССТ-18Б	7,5	0,72
ДТ-75М+СП-11+3СЗП-3,6	8,4	,0,69
Т-150+ПЛП-6-35	10,6	0,83

Составляющие времени смены  $T_p=5,4\text{ч}$ ,  $T_x=0,9\text{ч}$ ,  $T_o=0,7\text{ч}$ . Часовой расход топлива  $G_p$ ,  $G_x$ ,  $G_o$  выбрать из справочника.

11 Рассчитать удельные затраты труда при работе агрегата

Состав агрегата	Рабочая скорость, км/ч	Коэффициент использования времени смены
Т-150К+ЛДГ-15	12,6	0,91
МТЗ-80+СУПН-8А	9,3	0,67
Т-70С+ССТ-18Б	7,5	0,72
ДТ-75М+СП-11+3СЗП-3,6	8,4	,0,69
Т-150+ПЛП-6-35	10,6	0,83

12 Определить затраты времени в моточасах для вспашки 120 180 210 240 290 гектаров земли агрегатом К-744+ПТК-9-35 при сменной производительности 14,6га/см .

### Критерии оценки знаний студентов при проведении экзамена

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента на все вопросы экзаменационного билета;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента на все вопросы экзаменационного билета с небольшими неточностями в формулировках и математическими ошибками при решении задач;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, владеющему основными принципами комплектования энергосберегающих МТА.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, не имеющему понятия о рациональном использовании машинно-тракторных агрегатов.

Оценка результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», утвержденным приказом ректора от 22.03.2016 г. № 59 в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». Для оценки знаний студентов применяются традиционные формы оценки успеваемости.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная**

- 1 Карабаницкий А.П., Левшукова О.А. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Учебное пособие. – Краснодар, 2014. + [Электронный ресурс] Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Uchebnoe\\_posobie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf)
- 2 Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Ави-лова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_tekhnologii\\_v\\_rastenievodstve.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf)
- 3 Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений / Л.И. Высочкина [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 74 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47393.html>.

### **Дополнительная**

- 1 Карабаницкий А. П., Кочкин Е. А. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП. [Электронный ресурс] - М.: КолосС, 2009. - 95 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Режим доступа: - <http://www.studentlibrary.ru/documents/ISBN9785953206334-SCN0004.html>
2. Эксплуатация технических средств АПК: метод. указания к лабораторным занятиям/ сост. Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 24 с. Режим доступа: - [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03\\_metod.ukaz.\\_k\\_lab\\_rab.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_metod.ukaz._k_lab_rab.pdf)
- 3 Расчет параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Расчет технико-экономических показателей работы МТА: метод.

указания к практическим занятиям/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.

– 50 с. Режим доступа: –

[http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_Metod\\_dlja\\_praktich\\_zanjatii.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Metod_dlja_praktich_zanjatii.pdf)

4. Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов. Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия: рабочая тетрадь/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 18 с. Режим доступа: – [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Rabochaja\\_tetrad\\_po\\_TO.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Rabochaja_tetrad_po_TO.pdf)
5. Патрин А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Патрин. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64822.html>.
6. Радченко Л.Г. Технология и организация механизированных и мелиоративных работ в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Радченко, В.Р. Козик. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 260 с. — 978-985-503-425-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67753.html>.
7. Лабораторный практикум по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» / Е.В. Пухов [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 139 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72684.html>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров	19.09.2017 -	ФГБУ «Российская госу-

		тации	библиотеки (9 лицензий)	13.08.2018 (Со дня первого входа в ЭБС)	дарственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155
2	Znanius.co m	Универсаль- ная	Интернет до- ступ	16.07.2018 16.07.2019	Договор № 3135 эбс
3	Издатель- ство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз- во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет до- ступ	12.01.18- 12.01.19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108
4	IPRbook	Универсаль- ная	Интернет до- ступ	12.11.2017- 12.05.2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17 Контракт №4042/18
5	Scopus	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета .	10.05.2018 31.12.2018	Договор SCO- PUS/612 от 10.05.2018
6	Web of Sci- ence	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета .	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7	Консуль- тант	Правовая си- стема	Доступ с ПК	01.01.2018	Договор №

	тант Плюс	стема	университета	31.12.2018	8068; от 15.01.2018
8	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсаль- ная	Интернет до- ступ		–
9	Образова- тельный портал КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета		
10	Электрон- ный Ката- лог библио- теки КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК библиотеки		

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины» [Электронный ре-  
сурс]. – Режим доступа : [http://www.avtomash.ru/gur/g\\_obzor.htm](http://www.avtomash.ru/gur/g_obzor.htm).
2. Фирма Amazone [Электронный ресурс]. – Режим доступа :  
<http://www.amazone.ru>.
3. Фирма Claas [Электронный ресурс]. – Режим доступа :  
<http://www.claas.com>.
4. Фирма JohnDeere : [Электронный ресурс]. – Режим доступа :  
<http://www.deere.ru>.
5. Сельскохозяйственные машины : [Электронный ресурс]. – Режим досту-  
па : <http://felisov.ru>.
6. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» [Элек-  
тронный ресурс] /АГРОБИЗНЕС. КОНСАЛТИНГ. Режим доступа:  
[info@agrobase.ru](mailto:info@agrobase.ru).

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Типовые методические указания «Организация активных, интерактив-  
ных и традиционных форм проведения занятий в соответствии с ФГОС» :  
[Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.pgtu.ru/umo/m/m1.doc.docx](http://www.pgtu.ru/umo/m/m1.doc.docx)

Локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

- Пл КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся»

- Пл КубГАУ 2.5.10 — 2015 «Порядок зачета результатов освоения студентами, обучающимися по образовательным программам высшего образования, дисциплин (модулей), практики на предшествующих этапах профессионального образования» и др.

- Положение о курсовом и дипломном проектировании Краснодар.

2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа :

<http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/109.pdf>

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;

- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;

- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15

Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управлеченческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
350 мх	DVDPhilipsBDP 2180K Доска Доска ДК11э3010 Моноблок LENOVO CUSeries Кондиционер GC-F18HR 1 Телевизор Philips Стол – 14 шт	MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011  Dr. Web Серийный номер MXQ7-7E97 №1 11.01.2016
463 мх	Стол -14 шт Стол преподавателя – 1 шт Доска – 1 шт	
лаборатория кафедры ЭМТП	Комплекс диагностический Автомастер АМ1-М Станок токарный ТВ-4 Стенд контр-испыт. КИ-13919 Стенд контр-испыт. КИ-49351 Стенд контр-испыт. КИ-5308 Стенд контр-испыт. КИ-8927 Трактор гусеничный ДТ-75М (2 шт) Трактор колесный МТЗ-80 (2 шт) Трактор колесный ЮМЗ-6АЛ (2	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	шт) Автомобиль заправщик ГАЗ Автомобиль мастерская ГАЗ Доска ДК11э3010 Набор инструментов для ТО Пускозарядное устройство TEL-WINENERDY 1500 start Расходомер ИП-79 Стенд информационный «Техническое обслуживание тракторов» 20 шт) Счетчик семян	
Помещения для самостоятельной работы		
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
Лаборатория ЭМТП		

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1022.

Автор:  
доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Е. В. Припоров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Эксплуатации МТП» от 07.05.18 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
д-р техн. наук, профессор \_\_\_\_\_ Е. В. Труфляк

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель  
методической комиссии, доцент \_\_\_\_\_ И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной образовательной программы, профессор \_\_\_\_\_ В.С. Курасов