


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.03.2024 15:08:36  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Технических систем в АПК»

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
 Н. Н. Устинов  
« 1 » Июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА**

для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе  
Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: *очная, заочная*

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г., приказ № 813

2) Учебный план основной образовательной программы», профиль "Технический сервис в АПК" одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Технических систем в АПК от «01» Июня 2021г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.Н.Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «08» Июня 2021г. Протокол № 7а

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.А.Мелякова

**Разработчик \*:**

Сторожев И.И., доцент кафедры «Технические системы в АПК», к.т.н., доцент

**Директор института:**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Г.А. Дорн

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен разрабатывать планы механизации(автоматизации) технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	<b>ИД-2ПК-2</b> Использует методы расчета состава машинно-тракторного парка	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки высоких интенсивных и нормальных технологий возделывания с.-х. культур адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия;</li> <li>- принципы формирования зональных систем и типоразмерных рядов машин в сельском хозяйстве;</li> <li>- современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании с.-х. техники;</li> <li>- порядок учета и технического осмотра МТП органами гостехнадзора.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество выполнения полевых работ;</li> <li>- составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов.</li> </ul>
ПК-7	Способен организовывать обеспечение машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами	<p><b>ИД-1ПК-7.</b> Рассчитывает общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, средствах для заправки машин, с учетом объема выполняемых работ</p> <p><b>ИД-2ПК-7.</b> Подбирает технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета состава МТА;</li> <li>-особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве;</li> <li>- технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур;</li> <li>-современные виды техники и технологии</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой проектирования состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия.</li> <li>-методикой расчета эксплуатационных затрат при выполнении механизированных работ.</li> </ul>

		<b>ИД-3</b> пк-7. Определяет содержание и порядок разработки операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	<b>Уметь:</b> - составлять операционно-технологические карты на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;
<b>ПК-8</b>	Способен вести учет сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание с.-х. техники и оформление соответствующих документов	<b>ИД-1</b> пк-8. Ведет учет сельскохозяйственной техники, качества выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники	<b>знать:</b> - общие закономерности функционирования сложной системы: двигатель – трактор – рабочая машина – оператор – обрабатываемая среда; выбора энергосберегающих режимов работы двигателя трактора или другой мобильной энергомашины, а также рабочей машины; методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА; - технологию, материалы и оборудование для проведения работ по хранению с.-х. техники. <b>уметь:</b> - составлять перспективный план обновления состава МТП и средств для поддержания его работоспособности; <b>владеть:</b> - проведения основных работ по техническому обслуживанию тракторов и с.-х. машин.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Тракторы и автомобили, Сельскохозяйственные машины.*

*Эксплуатация машинно-тракторного парка* является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *Технические средства в точных агротехнологиях, Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.*

Дисциплина изучается на 3-4 курсах в 6,7 семестрах по очной форме обучения и на 4-5 курсах в 8,9 семестрах по заочной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма			Заочная форма		
	всего часов	семестр		всего часов	семестр	
		6	7		8	9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	108	48	60	28	14	14
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Лекционного типа	40	16	24	12	6	6

Семинарского типа	68	32	36	16	8	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	108	60	48	170	94	76
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	36	30	6	106	70	36
Самостоятельное изучение тем	8	4	4			
Курсовая работа	20	-	20	40	-	40
Контрольные работы	26	26	-	24	24	-
Вид промежуточной аттестации		зачет	экз.		зачет	экз.
	18		18	18		18
<b>Общая трудоемкость:</b> часов зачетных единиц	<b>216</b> <b>6</b>	108 3	108 3	<b>216</b> <b>6</b>	108 3	108 3

#### 4 Содержание дисциплины

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	Классификация тракторов по классу тяги. Тяговое сопротивление сельхозмашин. Тяговый и мощностной баланс трактора. Баланс мощности трактора и определение его составляющих. Расчет пахатного агрегата. Расчет непахатного агрегата. Баланс времени смены. Часовая производительность агрегата. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.
2	Техническая эксплуатация машин	Структура ремонтно-обслуживающей базы. Классификация, назначение и общая характеристика средств ТО. Выбор и обоснование передвижных и стационарных средств ТО и диагностирования. Планирование технического обслуживания. Организация ТО машин. Общая организация работы нефтехозяйства. Определение потребности хозяйств в нефтепродуктах. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйствах. Технические средства для транспортирования, приема, хранения и выдачи нефтепродуктов. Правила эксплуатации и ТО оборудования нефтескладов. Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь. Обеспечение сельхозтехники запасными частями. Виды и способы хранения машин.

		Материально техническая база хранения машин.
3	Расчет рационального состава машинно-тракторного парка сельхозпредприятия	Факторы, определяющие выбор видов машин. Методы определения рационального состава МТП. Определение потребности в тракторах и сельхозмашинах, автомобилях и трудовых ресурсах. Сводный план механизированных работ. Построение графиков потребности в технических и трудовых ресурсах. Пути улучшения эксплуатации МТП. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности.
4	Транспорт в сельском хозяйстве	Значение и проблемы, классификация с.х. транспорта. Классификация грузов и дорог. Транспортный процесс. Маршруты движения транспортных средств. Производительность транспортного средства. Производительность погрузочно-разгрузочных устройств. Характеристика и выбор транспортных средств. Использование тракторов на транспортных работах. Расчет потребности в транспортных средствах. Основные показатели использования транспортных средств.
5	Техническое обслуживание автотракторной и сельскохозяйственной техники	Планово предупредительная система ТО и ремонта машин в АПК. Элементы системы ТО машин. Обоснование периодичности ТО и допустимых значений параметров машин. Виды и периодичность ТО тракторов и сельскохозяйственных машин. Технология технического обслуживания тракторов. ТО автомобилей. Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники.

#### 4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционн о типа	Семинарског о типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
	6 семестр	16	32	60	108
1.	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	8	16	30	54
2.	Техническая эксплуатация машин	8	16	30	54
	7 семестр	24	36	30	90

3.	Расчет рационального состава машинно-тракторного парка сельхозпредприятия	8	12	10	30
4.	Транспорт в сельском хозяйстве	8	12	10	30
5.	Техническое обслуживание автотракторной и сельскохозяйственной техники	8	12	10	30
	Экзамен	-	-	-	18
	Итого:	40	68	90	216

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
	8 семестр	6	8	94	108
1.	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторного парка	2	4	34	40
2.	Техническая эксплуатация машин	4	4	60	68
	9 семестр	6	8	76	108
3	Расчет рационального состава машинно-тракторного парка сельхозпредприятия	2	4	26	32
4	Транспорт в сельском хозяйстве	2	2	24	28
5	Техническое обслуживание автотракторной и сельскохозяйственной техники	2	2	26	30
	Экзамен	-	-	-	18
	Итого:	12	16	170	216

**4.3. Занятия семинарского типа**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5

		6 семестр (заочная 8 семестр)		
1	1	Эксплуатационные свойства МТА	4	2
2	1	Комплектования МТА	4	2
3	1	Анализ и построение теоретических тяговых характеристик тракторов.	4	-
4	1	Производительности МТА. Баланс времени смены	4	-
5	2	Методы диагностирования. Средства диагностирования.	4	-
6	2	Хранение автотракторной и сельскохозяйственной техники.	6	2
7	2	Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами. Топливозаправочное оборудование.	4	2
8	2	Кинематика МТА.	2	-
	<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>8</b>
		7 семестр (заочная 9 семестр)		
13	3	Технологии и технологические карты на возделывания сельскохозяйственных культур.	6	2
14	3	График загрузки тракторов и готовый объем механизированных работ.	6	2
15	4	Расчет затрат на выполнение механизированных работ	6	-
16	4	Транспортные средства в сельском хозяйстве. Транспортные процессы. Расчет транспортной операции.	6	2
17	5	Организация транспортных перевозок в сельском хозяйстве.	4	-
18	5	Обоснование и расчет оптимальных перевозок продукции растениеводства и животноводства.	6	2
19	5	Техническое обслуживание автотракторной и сельскохозяйственной техники.	2	-
	<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>8</b>
		<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>16</b>

4.4. Учебные занятия, развивающие у обучающихся навыки командной работы,



**межличностные коммуникации, принятие решений, лидерские качества**  
не предусмотрено ОПОП

**4.5. Учебные занятия в форме практической подготовки**  
не предусмотрено ОПОП

#### **4.6. Примерная тематика курсовых работ**

- 1.Лушение стерни, трактор МТЗ 1221, длина гона 500м
- 2.Прессование соломы, трактор МТЗ 80, длина гона 500м
- 3.Уборка озимых культур, комбайн ДОН 1500, длина гона 1000м
- 4.Посев кукурузы, трактор МТЗ 80, длина гона 900м
- 5.Посев яровых зерновых культур, трактор МТЗ 1221, длина гона 500м
- 6.Уборка картофеля, трактор МТЗ 82, длина гона 500м
- 7.Боронование озимых, трактор Т 4А, длина гона 1500м
- 8.Сплошная культивация, трактор МТЗ 1221, длина гона 800м
- 9.Посадка картофеля, трактор МТЗ 1221, длина гона 800м
- 10.Лушение стерни, трактор Т 4А, длина гона 1000м
- 11.Междурядная обработка, трактор ЮМЗ -6Л, длина гона 500м
- 12.Плоскорезная обработка почвы, трактор Т 4А, длина гона 1500м
- 13.Посев свеклы, трактор МТЗ 80, длина гона 500м
- 14.Вспашка зяби, трактор К 744, длина гона 1000м
- 15.Скашивание ботвы свеклы, трактор МТЗ 82, длина гона 500м
- 16.Химическая защита растений, трактор МТЗ 80, длина гона 1000м
17. Планирование тракторных работ с разработкой операционной технологии.
18. Скомплектовать агрегат для выполнения следующих технологических операций
19. Зоотехнические требования к технологии приготовления кормов для животных.
20. Технология заготовки сена.
- 21.Технология заготовки силоса и сенажа.
- 22.Технология производства травяной муки
- 23.Технологические операции по механической обработке кормов для животных.
24. Способы кормления животных и зоотехнические требования к раздаче кормов.
- 25.Технологические схемы и система машин для раздачи кормов животным.
- 26.Технологические схемы отопления животноводческих помещений.
- 27.Технологические схемы и механизация вентиляции животноводческих помещений.
- 28.Методы определение потребности в воде животных и птицы.
- 29.Технологии доставки воды в животноводческие помещения.
- 30.Технологические схемы удаления навоза.
31. Технология механизированных работ навозохранилища и переработки навоза.
32. Животноводческий комплекс КРС.
33. Механизация и автоматизация птицеводческих ферм.
34. Механизация свиноводческих ферм.
35. Механизация первичной обработки и переработки молока

### **5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	

Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	36	106	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8		тестирование
Курсовой проект (работа)	20	40	защита
Контрольные работы	26	24	собеседование
всего часов:	90	170	

## 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка». [Электронный ресурс] / Сост. О.А. Морозов– Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2016. - 26 с.
2. Методические указания к выполнению Расчетно-графической работы по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка». [Электронный ресурс] / Сост. О.А. Морозов– Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2016. - 38 с.

## 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

(согласно таблице пункта 5.1)

Раздел 1: Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторного парка

Тема «Баланс мощности трактора и определение его составляющих»

Тема «Построение теоретической тяговой характеристики трактора»

Раздел 2: Техническая эксплуатация машин

Тема «Классификация, назначение и общая характеристика средств ТО»

Раздел 3: Расчет рационального состава машинно-тракторного парка сельхозпредприятия

Тема «Анализ использования МТП по основным показателям эффективности»

Раздел 4: Транспорт в сельском хозяйстве

Тема «Классификация грузов и дорог. Транспортный процесс»

Раздел 5: Техническое обслуживание автотракторной и сельскохозяйственной техники

Тема «Технология технического обслуживания тракторов. ТО автомобилей»

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
-----------------	----------------------------------	---	----------------------------------

<p><b>ПК-2</b></p>	<p>ИД-2ПК-2 Использует методы расчета состава машинно-тракторного парка</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки высоких интенсивных и нормальных технологий возделывания с.-х. культур адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия;</li> <li>- принципы формирования зональных систем и типоразмерных рядов машин в сельском хозяйстве;</li> <li>- современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании с.-х. техники;</li> <li>- порядок учета и технического осмотра МТП органами Ростехнадзора.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество выполнения полевых работ;</li> <li>- составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов.</li> </ul>	<p>Тест</p>
<p><b>ПК-7</b></p>	<p>ИД-1ПК-7. Рассчитывает общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, средствах для заправки машин, с учетом объема выполняемых работ</p> <p>ИД-2ПК-7. Подбирает технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов</p> <p>ИД-3ПК-7. Определяет содержание и порядок разработки оперативно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета состава МТА;</li> <li>-особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве;</li> <li>- технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур;</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять оперативно-технологические карты на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методикой проектирования состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия.</li> <li>-методикой расчета эксплуатационных затрат при выполнении механизированных работ.</li> </ul>	<p>Тест</p>

ПК-8	ИД-1ПК-8. Ведет учет сельскохозяйственной техники, качества выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности функционирования сложной системы: двигатель – трактор – рабочая машина – оператор – обрабатываемая среда; выбора энергосберегающих режимов работы двигателя трактора или другой мобильной энергомашины, а также рабочей машины; методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА;</li> <li>- технологию, материалы и оборудование для проведения работ по хранению с.- х. техники.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять перспективный план обновления состава МТП и средств для поддержания его работоспособности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - проведением основных работ по техническому обслуживанию тракторов и с.-х. машин.</li> </ul>	Тест

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

### Шкала оценивания курсового проекта

Оценка	Описание
Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту в случае глубокого знания объекта проектирования, применяемых методов расчета, высоком качестве выполнения пояснительной записки, применения САПР при оформлении графической части, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала, демонстрации мышления, ответа на все вопросы при защите проекта.
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту при знании объекта проектирования, применяемых методов расчета, применения САПР при оформлении графической части, владения специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, неполной демонстрации мышления, при затруднении в ответе на один из дополнительных вопросов.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностное знание объекта проектирования, применяемых методов расчета, при низком качестве оформления графической части, низком уровне владения специальной терминологией, затруднительные ответы на дополнительные вопросы.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не владеющему методами расчета и проектирования машин, при неправильном представлении пояснительной записки и оформлении графической части, низком уровне владения специальной терминологией, при отсутствии ответов на вопросы при защите проекта.

#### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*а) основная литература*

1. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург :

- Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130485> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Михайлов, А. С. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. С. Михайлов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-98076-296-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130820> (дата обращения: 21.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- б) дополнительная литература*
1. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87575>. ЭБС «e.lanbooks»
  2. Скороходов А.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка. —М: Бибиком. Транслог, 2017. — 10 экз.
  3. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов [Электронный ресурс] : монография / А.Т. Лебедев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2015. — 332 с. — 978-5-9596-1068-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47318.html>. — ЭБС «IPRbooks»
  3. Иванов Д.В. Современные технологии и технические средства приготовления силосованных кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 44 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47356.html>
  4. Тарасенко, А. П. Роторные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / А. П. Тарасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1465-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168541>.
  5. Труфляк, Е.В. Современные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91281>. — Загл. с экрана.
  6. Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна [Электронный ресурс] / К.Р. Казаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72767.html>

### **7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

(базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы)

<http://www.rosagromash.ru/> - Официальный сайт Росагромаш

<http://www.rosinformagrotech.ru/pricelist> - Официальный сайт «Росинформагротех»

<https://www.agritechnica.com/ru/> - Официальный сайт выставки Agritechnica

<https://www.eurotier.com> – Официальный сайт выставки EuroTier

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) - Международная информационная система по сельскому хозяйству

[www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru) - Информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

[www.agro.ru](http://www.agro.ru) - Информационно-поисковая система АПК

[www.aris.ru](http://www.aris.ru) - Аграрная российская информационная система

Современная техника и оборудование для растениеводства.

<http://www.claas.ru/produkte/easy> -Продукты фирмы CLAAS для точного земледелия

<https://rostselmash.com/> - Официальный сайт компании Ростсельмаш  
<http://www.krone-rus.ru/> - Официальный сайт компании KRONE  
<http://www.amazone.ru/> - Официальный сайт компании AMAZONE  
<https://lemken.com/ru/> Официальный сайт компании LEMKEN  
<http://agriculture1.newholland.com/apac/ru-ru> Официальный сайт компании NEW HOLLAND  
[http://www.deere.ru/ru\\_RU/regional\\_home.page](http://www.deere.ru/ru_RU/regional_home.page) Официальный сайт компании JOHN DEER  
<http://www.kuhn.ru/> Официальный сайт компании KUHN  
<http://www.grimme.com/> Официальный сайт компании GRIMME  
<http://masseyferguson.ru/> Официальный сайт компании MASSEY FERGUSON  
<https://www.caseih.com/apac/ru-ru> Официальный сайт компании CASE IH  
[https://www.trimble.com/Our\\_Product/Product\\_Segments.aspx](https://www.trimble.com/Our_Product/Product_Segments.aspx) - Официальный сайт TRIMBLE  
<http://www.zernoochistka.ru/ochistka> -semyan/universalnyj-zav-20  
<http://russian.petkus.de/produkte> - Официальный сайт PETKUS  
[www.mihelagro.ru](http://www.mihelagro.ru) - журнал Механизация и электрификация сельского хозяйства  
[www.selhozizdat.ru](http://www.selhozizdat.ru) - журнал Сельскохозяйственная техника

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка /Автор составитель: Морозов О.А ./ Методические указания по проведению лабораторных работ для студентов направления подготовки «Агроинженерия»– Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2015. - 60с.
2. Эксплуатация машинно-тракторного парка /Авторы составители: Морозов О.А. Жернаков А.А./ Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» для студентов направления подготовки «Агроинженерия»– Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2013. - 26с.
3. Эксплуатация машинно-тракторного парка /Авторы составители: Морозов О.А, Жернаков А.А./ Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» для студентов направления подготовки «Агроинженерия»– Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2014. - 38с.

## **9. Перечень информационных технологий**

Microsoft Windows 10 Professional  
Microsoft Office Standard

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях 4-217, 4-110, оснащенных мультимедийным оборудованием.

Лабораторные занятия проводятся: в кабинете (4-110) «Аудитория техники комбайнового завода ОАО «Комбайновый завод Ростсельмаш» (комбайн Вектор; комплект плакатов; макеты, учебные видеофильмы; проектор Sony и настенным экраном: в аудитории 4-117 «Лаборатория почвообрабатывающих машин», оснащенной лабораторным стендом почвенный канал.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.



Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Технических систем в АПК»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ


по учебной дисциплине **ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

профиль Технические сервис в агропромышленном комплексе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: преподаватель Ташланов В.И.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 9 от «01» Июня 2021г.  
заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы  
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
Эксплуатация машинно-тракторного парка**

**6 (8) семестр**

**1 Вопросы для подготовки к зачету**

Код компетенции	Вопросы
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Корректировка нормативов технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</li> <li>2. Технологические схемы заготовки сена.</li> <li>3. Структурные и диагностические параметры. Классификация технического диагностирования</li> <li>4. Технология возделывания капусты</li> <li>5. Классификация автозаправочных станций.</li> <li>6. Планирование механизированных работ в растениеводстве. Расчёт рационального состава машинно-тракторного парка.</li> <li>7. Виды, способы, места хранения сельскохозяйственной техники. Правила постановки на хранение плуга, сеялки, зерноуборочного комбайна.</li> <li>8. Показатели оснащённости сельскохозяйственного производства и использование машинно-тракторного парка.</li> <li>9. Способы движения агрегатов, виды поворотов.</li> <li>10. Технология возделывания картофеля</li> <li>11. Предпосевная обработка почв.</li> <li>12. Резервуары и топливораздаточные колонки для АЗС</li> <li>13. Подготовка тракторов к зимней эксплуатации</li> <li>14. Основная обработка почв. Операционная технология вспашки.</li> <li>15. Посев и посадка сельскохозяйственных культур. Операционная технология посева зерновых культур.</li> <li>16. Способы уборки зерновых культур, их сравнительная оценка.</li> <li>17. Технические средства на посту обслуживания тракторов.</li> <li>18. Технология возделывания столовых корнеплодов (морковь, свекла).</li> <li>19. Способы уборки незерновой части урожая.</li> <li>20. Операционная технология уборки зерновых культур при прямом комбайнировании.</li> <li>21. Технология возделывания подсолнечника на силос.</li> <li>22. Операционная технология уборки зерновых культур при прямом комбайнировании.</li> <li>23. Классификация тракторов в т.ч. по классу тяги.</li> <li>24. Технологические карты. Операционная карта на выполнение тракторной работы.</li> <li>25. Расчет непахотного агрегата.</li> </ol>

	<p>26. Сельскохозяйственные грузы и транспортные процессы.  27. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.  28. Часовая производительность агрегата.  9. Эксплуатационные затраты денежных средств при выполнении механизированных работ. Классификация АЗС.</p>
<p><b>ПК-7</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчёт пахотного агрегата</li> <li>2. Организация нефтехозяйства. Определение потребного количества топлива и ёмкостей на нефтескладе.</li> <li>3. Составление планов-графиков технологического обслуживания тракторов</li> <li>4. Тяговый баланс трактора и определение его составляющих.</li> <li>5. Технологическая и техническая настройка агрегатов.</li> <li>6. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.</li> <li>7. Расчёт нормы расхода топлива для автомобильного транспорта.</li> <li>8. Расчёт часовой производительности агрегата. Баланс времени смены.</li> <li>9. Расчёт непахотного агрегата.</li> <li>10. Баланс мощности трактора и определение его составляющих.</li> <li>11. Расчёт тракторной транспортной операции.</li> <li>12. Способы, облегчающие запуск двигателей в условиях низких температур.</li> <li>13. Методы диагностирования.</li> <li>14. Виды обслуживания автотракторной и сельскохозяйственной техники.</li> <li>15. Способы, облегчающие запуск двигателей в условиях низких температур.</li> <li>16. Центральная производственная база предприятия. Стационарные пункты технического обслуживания.</li> <li>17. Специализированные звенья по техническому обслуживанию. Методики расчёта количества мастеров-наладчиков.</li> <li>18. Периодичность и технология технических обслуживаний тракторов</li> </ol>
<p><b>ПК-8</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяговый баланс трактора. Определение его составляющих.</li> <li>2. Баланс времени смены.</li> <li>3. Баланс мощности трактора и определение его составляющих.</li> <li>4. Тяговое сопротивление сельхозмашин.</li> <li>5. Составление планов-графиков технического обслуживания тракторов.</li> <li>6. Средства для технического обслуживания тракторов.</li> <li>7. Определение нормы расхода топлива для автомобилей.</li> <li>8. Агрегаты технического обслуживания.</li> <li>9. Виды технического обслуживания автотракторных и сельскохозяйственных машин.</li> <li>10. Методы диагностирования. Методики расчета мастеров-наладчиков.</li> </ol>

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме тестирования использованием электронной среды lms-test. В соответствии с расписанием (графиком промежуточной аттестации) открывается доступ к прохождению тестирования для всех студентов группы. Студенту предоставляется первая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает первую попытку. Не менее чем через 10 после завершения первой попытки, студенту предоставляется вторая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает вторую попытку. При оценке решения тестирования учитывается наилучший результат.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### 2 Проработка материала лекций и подготовка к занятиям (примерные инженерные задачи)

#### ЗАДАЧА 1

Рассчитать эффективную мощность двигателя трактора с тяговым КПД равным 0,6. основное назначение работы трактора – вспашка.

Условия:

Рабочая скорость  $V_p = 5$  км/ч;

Удельное сопротивление плуга  $K_{пл} = 35$  кН/м<sup>2</sup> ;

Глубина вспашки  $a = 0,27$  м;

Плуг двухкорпусный  $n = 2$ ;

Ширина захвата корпуса  $вк = 0,35$

#### ЗАДАЧА 2

Определить эксплуатационный вес проектируемого трактора, колесная формула которого 4к2. Основное назначение - вспашка.

Условия:

Коэффициент сцепления движителей с почвой  $\dots = 0,6$ ;

Коэффициент сопротивления перекачиванию  $f = 0,1$ ;

Удельное сопротивление плуга  $K_{пл} = 50$  кН/м<sup>2</sup>;

Глубина вспашки  $a = 0,27$  м.;

Число корпусов  $n = 1$ ;

Ширина захвата корпуса  $вк = 0,35$  м.

#### ЗАДАЧА 3

Рассчитать число номерных технических обслуживаний у тракторов на предстоящий год, если предприятие имеет два К – 701, пять ДТ – 75М, девять МТЗ – 80/82. годовой расход топлива за предыдущий год по тракторному парку составил 360 т.

Для справки: расход топлива до ТО – 1 у трактора К – 701 составляет 5500л. И соответственно у ДТ-75М – 1450л., у МТЗ-80/82 – 1250л.

#### ЗАДАЧА 4.

Рассчитать часовую производительность агрегата с трактором ДТ-75М на прикатывании, если сила тяги на крюке трактора  $F_{кр}=10,7$  кН, удельное сопротивление сельхозмашины  $K_m=0,7$  кН/м, скорость движения  $V=8,4$  км/ч, коэффициент использования рабочего времени смены 0,8.

#### ЗАДАЧА 5.

Определить тяговый класс трактора с колесной формулой 4к2, если известно: эксплуатационный вес трактора  $G_{сц}=32$ кН;

Сцепной вес трактора  $G_m=0,7$ ;

КПД трансмиссии  $\eta_{тр}=0,9$ ;

Передаточное число трансмиссии на рабочей передаче  $i=84$ ;

Радиус качения колеса  $r_k=0,7$ м;

Коэффициент сцепления движителей с почвой  $\mu=0,7$ ;

Коэффициент сопротивления перекачиванию  $f=0,08$ .

#### ЗАДАЧА 6.

Рассчитать часовую производительность и погектарный расход топлива посевного агрегата ДТ-75М+ СП-11 +3СЗ-3,6 на пятой передаче:

Рабочая скорость  $V_p=8$  км/ч;

Часовой расход топлива  $B_m=14,4$  кг/ч;

Коэффициент использования рабочего времени смены  $\tau_{см}=0,64$

#### ЗАДАЧА 7

Определить число номерных технических обслуживаний в каждом месяце на предстоящий год у трактора МТЗ-80, если периодичность до ТО-1 через 1250л., расход топлива 11000л. Расход топлива по месяцам года принять произвольно.

#### ЗАДАЧА 8.

Определить необходимое количество агрегатов ДТ-75М+СП-11+3СЗ-3,6 и необходимое количество топлива при проведении посева зерновых на площади 800 га в течение трех дней, если:

рабочая скорость – 9км/ч;

часовой расход топлива – 14,5 кг/ч;

коэффициент использования времени смены – 0,7.

#### ЗАДАЧА 9.

Определите производительность машинотракторного агрегата при вспашке на глубину 0,25 м., со скоростью 1,7 м/с, если:

Сила тяги на крюке составляет – 28кН;

Удельное сопротивление почвы – 40 кН/м<sup>2</sup>;

Коэффициент использования времени смены – 0,8;

Ширина захвата 1 корпуса плуга – 0,35 м.

#### ЗАДАЧА 10.

Определите отчисления на ГСМ за гектар выполненных работ при бороновании зубовыми боронами БЗСС-1 трактором ДТ-75М с использованием сцепки СП-16 со скоростью 8 км/ч, если:

Часовой расход топлива – 25 кг/ч;

Коэффициент использования времени смены – 0,85;

Цена топлива – 26 руб. литр;

Плотность дизельного топлива – 0,86 кг/дм<sup>3</sup>

### 3 Задания для контрольной работы

Исходными материалами при выполнении контрольной работы являются сведения о хозяйственной деятельности предприятия, на котором студент проходит производственную преддипломную практику и по данным которого выполняется выпускная дипломная работа.

Задания и порядок их выполнения приведены в Методических указаниях по выполнению контрольной работы по дисциплине, при этом работа содержит следующие разделы:

1. Анализ отрасли растениеводства и использования МТП в подразделении хозяйства.
2. Индустриальная или интенсивная технология возделывания сельскохозяйственной культуры.
3. Планирование механизированных работ в растениеводстве.
4. Обоснование рационального состава МТП для подразделения хозяйства.
5. Обеспечение машин топливом и организация нефтехозяйства.
6. Организация технического обслуживания МТП.
7. Хранение сельскохозяйственной техники.
8. Техничко-экономическая оценка проекта
9. Индивидуальное задание.

В расчетно-графической работе необходимо дать графики использования зерноуборочных комбайнов и автомобилей.

Контрольная работа должна содержать описание материально-технической базы по техническому обслуживанию и ремонту тракторов и сельскохозяйственных машин, организации технического обслуживания и хранения техники, организация заправки машин топливом.

#### Процедура оценивания контрольной работы:

При выполнении работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Контрольная работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованных источников. Во введении автор описывает структуру работы и даёт обзор использованной литературы. В основной части раскрывается содержание выполненного задания КР. В заключении подводятся итог и делаются общие выводы по КР. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор.

#### Шкала оценивания контрольной работы

Оценка	Описание
зачтено	Все задания контрольной работы выполнены верно согласно требований оценки качества выполнения контрольной работы;
не зачтено	Хотя бы одно задание контрольной работы выполнены верно согласно требований оценки качества выполнения контрольной работы;

### 7 (9) семестр

#### Вопросы для подготовки к экзамену

Код компетенции	Вопросы
-----------------	---------

<p style="text-align: center;"><b>ПК-2</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и транспортных агрегатов.</li> <li>2. Влияние энергонасыщенности трактора на энергозатраты при работе МТА</li> <li>3. Особенности расчета агрегатов, взаимосвязанных по ширинезахвата или рядности. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов.</li> <li>4. Учет экологических требований при комплектовании агрегатов. Способы движения машинно-тракторных агрегатов</li> <li>5. Кинематические показатели МТА.</li> <li>6. Подготовка поля к работе агрегата.</li> <li>7. Классификация видов поворотов и способов движения МТА.</li> <li>8. Определение основных оценочных показателей холостого хода МТА.</li> <li>9. Выбор эффективных способов движения МТА и оптимальных размеров загона.</li> <li>10. Особенности движения МТА при постоянной технологической колее.</li> <li>11. Производительность машинно-тракторных агрегатов</li> <li>12. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов. Виды эксплуатационных затрат.</li> <li>13. Расчет расхода топлива, энергии и смазочных материалов. Энергетический КПД агрегата.</li> <li>14. Расчет затрат труда и финансовых средств.</li> <li>15. Влияние условий работы и параметров МТА на эксплуатационные затраты.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>ПК-8</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка</li> <li>2. Предмет производственной эксплуатации МТП.</li> <li>3. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Природно-производственные особенности использования сельскохозяйственной техники, МТА, технологических комплексов, системы машин, МТП.</li> <li>4. Принципы системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка с учетом экологических требований.</li> <li>5. Особенности использования сельскохозяйственной техники в условиях крестьянских (фермерских) и других новых типов хозяйств.</li> <li>6. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин</li> <li>7. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств</li> <li>8. Эксплуатационные показатели работы двигателей тракторов и других самоходных сельскохозяйственных машин.</li> <li>9. Выбор рационального режима загрузки двигателя с учетом вероятностного характера изменения сил сопротивления.</li> <li>10. Определение движущей силы, развиваемой энергомашиной в</li> </ol>

	<p>заданных условиях. Использование тягового и мощностного балансов трактора при эксплуатационных расчетах.</p> <p>11. Выбор оптимального по тяговому КПД режима работы трактора.</p> <p>12. природно-производственным условиям.</p> <p>Общий метод расчета оптимального состава и рабочей скорости ресурсосберегающих МТА.</p>
--	---

### **Процедура оценивания экзамена**

Экзамен проходит в форме тестирования использованием электронной среды lms-test. В соответствии с расписанием (графиком промежуточной аттестации) открывается доступ к прохождению тестирования для всех студентов группы. Студенту предоставляется первая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает первую попытку. Не менее чем через 10 после завершения первой попытки, студенту предоставляется вторая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает вторую попытку. При оценке решения тестирования учитывается наилучший результат.

### **Критерии оценки:**

оценка «отлично» выставляется студенту, если выставляется, при ответе на вопросы продемонстрировал глубокие знания по теоретическим основам электрических машин и аппаратов. Задача – правильно произведен расчет, применены соответствующие формулы и единицы измерения. Правильно выполнена электрическая схема с указанием заданных параметров, при этом наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом менее 50%;

- оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на вопросы и решил задачу. В электрических схемах допущены нарушения ГОСТа, при этом наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом не ниже 71 – 84%;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент ответил на вопросы, а задачу решил с ошибками, при этом наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом не ниже 50 – 70%;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не смог ответить на вопросы и неправильно решил задачу, при этом наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом не ниже 50 – 70%;

### **Шкала оценивания тестирования на экзамене**

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2