

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.В. ПАРАХИНА»**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по научной и
инновационной деятельности
С.А. Родимцев
02 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка

Направление подготовки: **35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»**

Направленность (профиль): **«Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве»**

Квалификация: **исследователь. Преподаватель-исследователь**

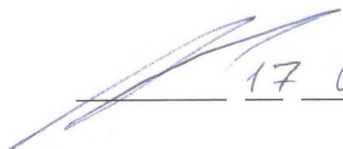
Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2020**

Орел 2020


Составитель: к.т.н., доцент

Жосан Артур Александрович

 17 01 2020 г.

Рецензент: к.т.н., доцент

Семешин Александр Леонидович

 17 01 2020 г.

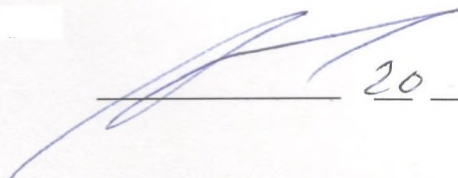
Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», направленность (профиль) «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве», учебным планом

Программа обсуждена на заседании кафедры «ЭМТП и тракторы», протокол

№ 5 от 20 01 2020 г.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент

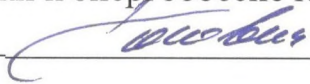
Жосан Артур Александрович

 20 01 2020 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета агротехники и энергообеспечения протокол № 8 от 26 02 2020 г.

И.о. декана факультета агротехники и энергообеспечения

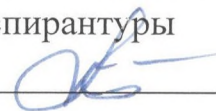
Головин С.И., к.т.н., доцент

 26 02 2020 г.


Программа принята методической комиссией аспирантуры протокол № 3 от «05» 02 2020 г.

Председатель методической комиссии аспирантуры

д.т.н. Родимцев С.А.

 5 02 2020 г.

Директор научной библиотеки Ишханова Е.В.

 05 02 2020 г.

Оглавление

Введение.....	4
1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	5
2 Место дисциплины (модуля), в структуре образовательной программы.....	5
3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины.....	6
4.2 Разделы дисциплины и виды занятий.....	8
4.3 Тематический план лекций.....	8
4.4 Практические занятия.....	8
4.5 Самостоятельная работа обучающихся.....	9
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля).....	11
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	12
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модуля)...	14
12 Критерии оценки знаний обучающихся.....	14
Приложение. Фонд оценочных средств.....	17
Лист регистрации изменений.....	25

Введение

Рабочая программа по дисциплине разработана для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Рабочая программа разработана по модульному принципу. В соответствии с указанной методикой при расчётах трудоёмкости основных образовательных программ высшего образования в зачётных единицах исходим из того, что одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам общей трудоёмкости.

Рабочая программа отражает все виды учебных занятий и формы самостоятельной работы, а также формы контрольных мероприятий и вид промежуточной аттестации. В рабочей программе приводится список основной и вспомогательной литературы, указаны методические пособия и разработки.

Рабочая программа по дисциплине разработана на основании следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.
2. Учебный план

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Изучение дисциплины «Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка» направлено на формирование следующих компетенций:

профессиональных (ПК):

- способность к изучению особенностей технической эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, применяемых эксплуатационных материалов, экономики и организации производства на сервисных предприятиях и готовностью к созданию на их основе новых, высокопроизводительных технологий и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве (ПК-1);
- способностью к использованию инженерных расчетов при проектировании новых технологий, материалов и средств технического обслуживания сельскохозяйственной техники (ПК-2);
- способность к исследованию надежности и эксплуатационных свойств сельскохозяйственной техники, технологического и перерабатывающего оборудования и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- оборудование и приборы для технического обслуживания и диагностики мобильных энергетических средств МТП;
- влияние условий эксплуатации на ресурс техники и регламенты технического обслуживания;
- организацию экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту МТП.

уметь:

- использовать методы обработки исходной опытной информации для выбора оптимального способа диагностирования;
- разрабатывать эксплуатационную документацию;
- осуществлять поиск необходимой информации по глобальным информационным ресурсам и современным средствам телекоммуникации;
- выбирать оптимальные стратегии ТО в зависимости от конкретных условий эксплуатации;
- анализировать современную технологическую документацию по ТО машин.

владеть:

- навыками доступа к глобальным информационным ресурсам и современными средствами телекоммуникаций; а также методами поиска и размещения информации в глобальных компьютерных и локальных сетях;
- навыками совершенствования типовых технологических процессов диагностики и технического обслуживания машин;
- навыками управления материально техническим обеспечением функционирования МТП;
- навыками работы по организации работы инженерно-технической службы предприятий различных форм собственности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка» входит в вариативную часть, как дисциплина, направленная на подготовку аспиранта к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплина изучается IV семестре.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр 4
Контактная работа (всего) в т. ч.:	36	36
Лекции	12	12
из них: активные формы обучения	8	8
Практические занятия (ПЗ)	24	24
из них: активные формы обучения	16	16
Самостоятельная работа	72	72
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость час/зач.ед.	108/3	108/3

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр 4 (количество модулей: 2)			
Модуль I «Производственная эксплуатация»			
Цель: изучение назначения, устройства, принцип действия, оптимальный режим работы основных групп машин; пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов; формы и методы организации управления производством эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта МТП.			
В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Содержание раздела	
		Контактная работа	СР
1	2	3	4
1	Общая характеристика с/х процессов, машин и оборудования	Основные и вспомогательные с/х операции. Краткая характеристика МТА, МТП, транспортных средств, а также машин и оборудования для переработки продукции растениеводства и животноводства.	Производственные процессы. Особенности использования в с/х. Понятие о системе машин.
2	Основные эксплуатационные показатели машин и оборудования	Характеристика внешних факторов, действующих при работе машин и оборудования. Пути улучшения эксплуатационных показателей тракторов, транспортных средств, мобильных и стационарных рабочих машин.	Силы сопротивления, действующие на рабочие органы машин, а также транспортных средств. Расчет и кинематика МТА.
3	Комплектование (составление) агрегатов	Основные требования, предъявляемые к агрегатам. Общие принципы комплектования ресурсосодержащих мобильных и стационарных агрегатов.	Критерии оптимальности. Комплектование оптимальных МТА и тракторных агрегатов. Особенности комплектования стационарных агрегатов по переработке продукции растениеводства и животноводства

1	2	3	4
4	Производительность агрегатов	Основные понятия и определения. Общие принципы определения производительности мобильных и стационарных агрегатов. Баланс времени смены. Влияние мощности двигателя и внешних факторов на производительность МТА, а также тракторных и стационарных агрегатов.	Принципы согласованности производительности разновидностей агрегатов в поточных линиях. Основные пути повышения производительности агрегатов
<p align="center">Модуль II «Инженерно-техническое обеспечение»</p> <p>Цель: изучение комплекса знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве.</p> <p>В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3</p>			
5	Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.	Общая характеристика видов эксплуатационных затрат при работе машин и оборудования. Определение расхода топлива и энергии. Энергетический КПД агрегата. Определение расхода топлива и энергии. Энергетический КПД агрегата. Определение трудозатрат.	Определение прямых и приведенных затрат. Определение оптимальных параметров и режимов работы агрегатов по минимуму эксплуатационных затрат. Пути снижения эксплуатационных затрат в производственных условиях.
6	Материально-техническое обеспечение ТО машин и оборудования.	Определение потребности в материалах, запасных частях. Узлах и оборудовании для технического обслуживания. Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах. Выбор типового проекта нефтесклада в зависимости от природнопроизводственных условий хозяйства.	Обоснование необходимости запаса нефтепродуктов. Обоснование потребного количества средств заправки машин. Правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования нефтепродуктов. Способы уменьшения нефтепродуктов. Охрана окружающей среды
7	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка.	Основные задачи инженерно-технической службы. Методы управления работой и техническим обслуживанием машин и оборудования. Типовые штаты инженерной службы.	Применение методов имитационного моделирования и деловых игр. Выбор оптимальной структуры ИТС, с учетом различных организационно-правовых форм хозяйствования. Управление качеством работ при использовании и техническом обслуживании машин и оборудования
8	Эксплуатационные показатели машин и агрегатов.	Характеристика внешних факторов, влияющих на работу с.-х. машин и машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные показатели тракторов, мобильных энергетических средств, сельскохозяйственных машин и автомобилей.	Обоснование параметров МТА и режимов их работы. Общие принципы комплектования оптимальных ресурсосберегающих машинно-тракторных агрегатов

4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

	№ раздела дисциплины, входящего в данный модуль	Лекции	ПР	ЛЗ	СРС	Всего часов
Семестр 4						
Модуль I	1, 2	4	6	-	18	28
	3, 4	4	6	-	18	28
Модуль II	5, 6	2	6	-	18	26
	7, 8	2	6	-	18	26
ИТОГО:		12	24	-	72	108

4.3 Тематический план лекций

	№ раздела дисциплины, входящего в данный модуль	Наименование темы лекции	Трудоемкость (ч.)
Семестр 4			
Модуль I	1, 2	Основные и вспомогательные с/х операции (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	2, 3	Характеристика внешних факторов, действующих при работе машин и оборудования (ПК-1, 2, 3)	2
	3, 4	Основные требования, предъявляемые к МТА. Общие принципы определения производительности мобильных и стационарных агрегатов (ПК-1, 2, 3)	2
Модуль II	5, 6	Общая характеристика видов эксплуатационных затрат при работе машин и оборудования. (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	6, 7	Определение потребности в материально-технических средствах. Основные задачи инженерно-технической службы (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	7, 8	Эксплуатационные показатели самоходных и с/х машин (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
Итого:			12
в т.ч. в активной форме			8

4.4 Практические занятия

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль (см. 4.1)	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
Семестр 4			
Модуль I	1, 2	Машинно-тракторные агрегаты (МТА), их классификация и характеристика (ПК-1, 2, 3)	2
	1, 2	Обоснование параметров МТА и режимов их работы. Общие принципы комплектование оптимальных ресурсосбе-	2

		регающих машинно-тракторных агрегатов (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	
	2, 3	Техническое и технологическое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции в различных условиях (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	2, 3	Эксплуатационная документация: назначение, виды и место в системе использования (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	3, 4	Особенности применения операционной технологии в условиях крестьянских и фермерских хозяйств (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	3, 4	Обоснование параметров МТА и режимов их работы. Расчёт количества техники в звеньях уборочно-транспортного комплекса (ПК-1, 2, 3)	2
Модуль II	5, 6	Определение состава уборочно-транспортного комплекса. Расчёт количества техники в звеньях уборочно-транспортного комплекса (ПК-1, 2, 3)	2
	5, 6	Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов (ПК-1, 2, 3)	2
	6, 7	Обеспечение поточной работы машинно-тракторных агрегатов в составе технологических комплексов (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	6, 7	Расчет производительности транспортных и погрузочных агрегатов (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	7, 8	Система ТО и Р МТП- особенности дифференциации нормативов по трудоемкости и периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
	7, 8	Методика разработки производственной программы по ТО и Р МЭС, дифференциации периодичности ТО, трудоемкости РОВ. (с активными формами обучения). (ПК-1, 2, 3)	2
Итого:			24
в т.ч. в активной форме			16

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретического	Выполнение домашних заданий и упражнений	Написание реферата	Подготовка к отчету по модулям	ДКР	Подготовка презентаций к рефератам, до	Работа с интернет-тренажером	Коллоквиумы	Трудоемкость (ч.)
Семестр 4									
Модуль I	28	-	8	4	-	-	-	-	40
Модуль II	20	-	8	4	-	-	-	-	32
	Всего часов								72

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде Университета http://do3.orelsau.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/113.

1. Ряднов, А.И. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве : учебно-методическое пособие / А.И. Ряднов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100796> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз.пользователей.

2. Малкин, В.С. Техническая диагностика : учебное пособие / В.С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64334> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Ряднов, А.И. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве : учебно-методическое пособие / А.И. Ряднов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100796> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102217> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Федоренко, В.Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В.Ф. Федоренко, И.Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Москва : ФГБНУ "Росинформагротех". — 137 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11459-1 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7367-1403-2 (ФГБНУ "Росинформагротех"). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445321> (дата обращения: 16.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Кузнецов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы.: учеб. пособие / С.А. Кузнецов, В.М. Янзин - Кинель. : РИЦ СГСХА, 2012. http://80.76.178.26/resource/index/index/subject_id/1045/resource_id/16884 (неограниченный доступ).

2. Прокопов, С.П. Производственная ЭМТП : учебное пособие / С.П. Прокопов, А.Ю. Головин, А.С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-664-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102867>(дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зубарев, Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107932> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Глущенко, А.А. Повышение технико-эксплуатационных показателей ДВС методом микродугового оксидирования днищ поршней : монография / А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2015. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133791> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) периодические издания

1. Журнал «Вестник аграрной науки». Режим доступа: <http://ej.orelsau.ru/archive/arkhiv/> (дата обращения: 16.01.2020 – открытый доступ).

2. ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ АПК. – М., 2006-2019, 1-12 (в год).

3. ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА. – Правдинский, 2005-2019, 1-12 (в год).

4. Журнал «Агротехника и энергообеспечение». Режим доступа: <http://www.agrotech-orel.ru/> (дата обращения: 16.01.2020– открытый доступ).

5. Научный журнал молодых ученых. Режим па: <http://www.orelsau.ru/science/vypuski/> (дата обращения: 16.01.2020– открытый доступ).

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. Режим доступа: www.mcx.ru (дата обращения: 16.01.2020 – открытый доступ).

2. Научная электронная библиотека КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 16.01.2020 – открытый доступ).

3. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).

4. Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Режим доступа: <http://www.rucont.ru> (неограниченный доступ).

5. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru> (неограниченный доступ).

6. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> (неограниченный доступ).

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 16.01.2020 – открытый доступ).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции;

- практические занятия;
- устный опрос;
- тестирование;
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий, в том числе рефератов, докладов, эссе; индивидуальных расчетов по методическим указаниям к изучению дисциплины; подготовку к устным опросам, зачету и пр.);
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру дисциплины и ее разделы, а также рекомендуемую литературу. Содержание лекций определяется рабочей программой учебной дисциплины. Каждая лекция должна охватывать определенную тему учебной дисциплины. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения или конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины.

Каждое практическое занятие начинается с повторения теоретического материала (устный опрос). Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях могут проводиться предусмотренные рабочей программой деловые игры, контрольные работы, выполнение кейс-заданий и практикующих упражнений, тестирование и др. В целом активное заинтересованное участие обучающихся в учебном процессе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе проведения учебных занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. К началу сессии обучающийся готовит к контактной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период. Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации обучающегося (сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрена контактная работа, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем учебный материал в объеме запланированных часов. Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины и информационной образовательной среде образовательной организации.

Подготовка к учебным занятиям.

В ходе подготовки к учебному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информа-

ции позволит в значительной мере углубить изучаемую проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее на современном этапе развития науки подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Выполнение индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный учебный материал. Индивидуальные задания обычно содержат тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточного контроля и аттестации, так и для самопроверки знаний обучающимися. Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать им помощь в изучении дисциплины. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных индивидуальных заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на учебных занятиях.

Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на учебных занятиях в виде устного опроса и тестирования. При подготовке к контактной работе, обучающимся необходимо повторить изученный материал.

Обучающийся получает допуск к сдаче зачета (промежуточная аттестация) при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. [Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»](https://partner-ufo.ru/proekty/selkhoztehnika.html). Режим па: <https://partner-ufo.ru/proekty/selkhoztehnika.html> (неограниченный доступ).

2. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». Режим па: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).

3. Информационно-справочная система «Техэксперт». Режим доступа: <https://cntd.ru> (неограниченный доступ).

4. Автоматизированная информационно-библиотечная система MARK-SQL-Internet. Режим доступа: <http://80.76.178.135> (неограниченный доступ).

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных по-	Оснащенность специальных помещений и помещений
------------------------------	--

мещений и помещений для самостоятельной работы	для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование стационарного или переносного типа.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, доска настенная. Мультимедийное оборудование переносного типа; переносные учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки; специальные аудитории)	Специализированная мебель; компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационную образовательную среду Орловского ГАУ.

12 Критерии оценки знаний обучающихся

Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1	0...25	14...25
2	0...25	14...25
Всего	0...50	28...50

Отчет по практической работе оценивается 0...2 балла.

Критерии начисления поощрительных баллов

По результатам научно-исследовательской и творческой работы обучающийся максимально может набрать 15 баллов, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающимся на текущем контроле.

Для получения экзамена на положительную оценку без сдачи промежуточной аттестации, обучающемуся необходимо набрать не менее 55 баллов.

Обучающиеся, набравшие в ходе текущего контроля, сдачи самостоятельной работы в течение семестра до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать промежуточную аттестацию. В противном случае они получают оценку «неудовлетворительно» и имеют право пересдать ее только в период дополнительной сессии.

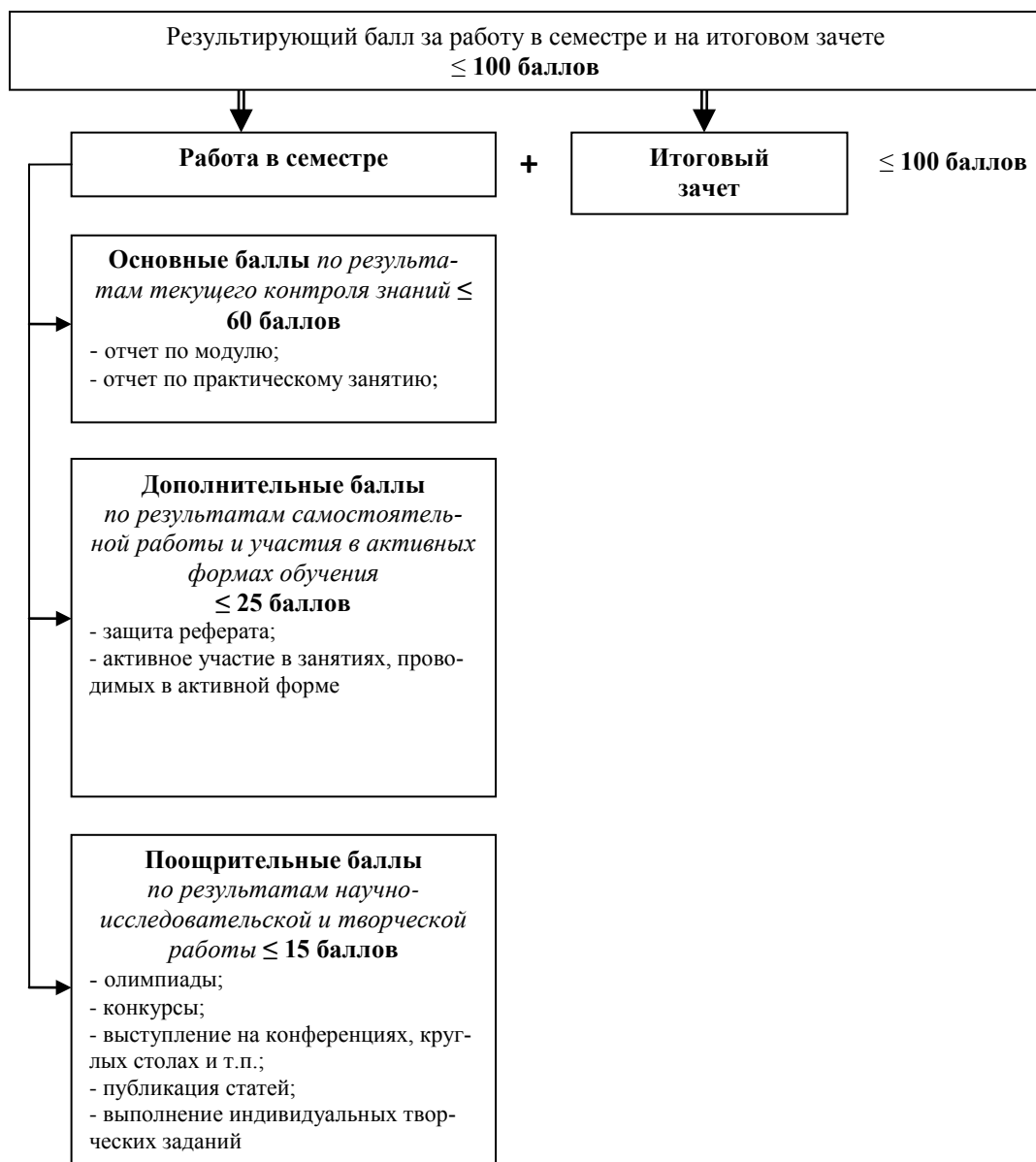
В случае неявки обучающегося на текущий контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего текущего контроля (если это неявка на второй текущий контроль, тогда до начала промежуточной аттестации).

Таблица пересчета в традиционные оценки

Рейтинговая оценка	0..54	55...69	70...84	85...100
Академическая оценка	Незачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Распределение баллов в семестре



ПРИЛОЖЕНИЕ

**Фонд оценочных средств по дисциплине
«Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации
машинно-тракторного парка»**

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1 – способность к изучению особенностей технической эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, применяемых эксплуатационных материалов, экономики и организации производства на сервисных предприятиях и готовностью к созданию на их основе новых, высокопроизводительных технологий и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве	1. Общая характеристика с/х процессов, машин и оборудования. 2. Основные эксплуатационные показатели машин и оборудования. 3. Комплектование (составление) агрегатов. 4. Производительность агрегатов. 5. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. 6. Материально-техническое обеспечение ТО машин и оборудования. 7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка. 8. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов.	Пороговый	Конспекты лекций, вопросы для самопроверки	Контрольные вопросы
		Повышенный	Вопросы для самопроверки	
		Высокий	Защита практических работ.	
ПК - 2- способностью к использованию инженерных расчетов при проектировании новых технологий, материалов и средств технического обслуживания сельскохозяйственной техники	1. Общая характеристика с/х процессов, машин и оборудования. 2. Основные эксплуатационные показатели машин и оборудования. 3. Комплектование (составление) агрегатов. 4. Производительность агрегатов. 5. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. 6. Материально-техническое обеспечение ТО машин и оборудования. 7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка. 8. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов.	Пороговый	Конспекты лекций, вопросы для самопроверки	Контрольные вопросы
		Повышенный	Вопросы для самопроверки	
		Высокий	Защита практических работ.	

ПК-3 – способность к исследованию надежности и эксплуатационных свойств сельскохозяйственной техники, технологического и перерабатывающего оборудования и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве	1. Общая характеристика с/х процессов, машин и оборудования. 2. Основные эксплуатационные показатели машин и оборудования. 3. Комплектование (составление) агрегатов. 4. Производительность агрегатов. 5. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. 6. Материально-техническое обеспечение ТО машин и оборудования. 7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка. 8. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов.	Пороговый	Конспекты лекций, вопросы для самопроверки	Контрольные вопросы
		Повышенный	Вопросы для самопроверки	
		Высокий	Защита практических работ.	

2 Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП			Технологии формирования
	Пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55 – 69 баллов	Повышенный (хорошо) 70 – 84 баллов	Высокий (отлично) 85 – 100 баллов	
ПК-1	<i>Знает</i> оборудование и приборы для технического обслуживания и диагностики мобильных энергетических средств МТП	<i>Знает</i> влияние условий эксплуатации на ресурс техники	<i>Знает</i> влияние условий эксплуатации на ресурс техники и регламенты технического обслуживания	Контактная работа (лекции, практические занятия) с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
	<i>Умеет</i> разрабатывать эксплуатационную документацию	<i>Умеет</i> использовать методы обработки исходной опытной информации для выбора оптимального способа диагностирования	<i>Умеет</i> использовать методы обработки исходной опытной информации для выбора оптимального способа диагностирования и разрабатывать эксплуатационную документацию	Контактная работа (лекции, практические занятия) с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
	<i>Владеет</i> навыками доступа к глобальным информационным ресурсам и современными средствами телекоммуникаций	<i>Владеет</i> навыками доступа к глобальным информационным ресурсам и современными средствами телекоммуникаций; а также методами поиска и размещения информации в глобальных компьютерных и локальных сетях	<i>Владеет</i> навыками совершенствования типовых технологических процессов диагностики и технического обслуживания машин	Практические занятия с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
ПК-2	<i>Знает</i> основные свойства и оценочные показатели надёжности изделий, технических систем и их элементов, машин, агрегатов, сборочных единиц, деталей	<i>Знает</i> нормативную документацию по ТО и диагностированию; способы и организацию хранения машин и оборудования	<i>Знает</i> современные технологические процессы ремонта сборочных единиц деталей сельскохозяйственной техники, технологического и перерабатывающего оборудования предприятий АПК	Контактная работа (лекции, практические занятия) с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа

	<i>Умеет</i> выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве	<i>Умеет</i> использовать методы обработки исходной опытной информации для определения показателей надежности; разрабатывать мероприятия по повышению надёжности машин	<i>Умеет</i> проводить испытания и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспорта и транспортного оборудования	Контактная работа (лекции, практические занятия) с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
	<i>Владеет</i> методами определения технического состояния машин и оборудования для сельского хозяйства	<i>Владеет</i> методами разработки технологических процессов технического состояния с подбором оптимального оборудования и инструмента	<i>Владеет</i> навыками совершенствования типовых технологических процессов ремонта машин и оборудования и восстановления изношенных поверхностей их деталей	Практические занятия с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
ПК-3	<i>Знает</i> организацию экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта	<i>Знает</i> организацию экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования	<i>Знает</i> организацию экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту МТП	Контактная работа (лекции, практические занятия) с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
	<i>Умеет</i> выбирать оптимальные стратегии ТО в зависимости от конкретных условий эксплуатации	<i>Умеет</i> анализировать современную технологическую документацию по ТО машин	<i>Умеет</i> выбирать оптимальные стратегии ТО в зависимости от конкретных условий эксплуатации и анализировать современную технологическую документацию по ТО машин	Контактная работа (лекции, практические занятия) с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
		<i>Владеет</i> навыками работы по организации работы инженерно-технической службы предприятий различных форм собственности	<i>Владеет</i> навыками управления материально-технического обеспечения функционирования МТП и навыками работы по организации работы инженерно-технической службы предприятий различных форм собственности	Практические занятия с применением активных форм и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Вопросы для самоконтроля и проведения текущего контроля

1. Характерные особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Закономерности изменения технического состояния машин.
1. Техническая эксплуатация, понятие и определение. Система технического обслуживания машин. Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания машин.
2. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Причины возникновения неисправностей машин. Форма их проявления. Методы определения срока службы машин, узлов и агрегатов с учетом скорости изнашивания деталей.
3. Планирование и организация технического обслуживания машин. Инженерно-техническая служба.
4. Организация технического обслуживания. Методы технического обслуживания машин. Инженерно-техническая служба по технической эксплуатации машин.
5. Хранение машин. Износ машин в нерабочий период. Факторы, влияющие на износ машин. Виды и способы хранения машин. Техническое обслуживание машин при хранении. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Функциональные обязанности специализированной службы машинного двора.
6. Обеспечение работоспособности МТА в полевой период путем дифференциации нагрузочного режима использования, применения методов агрегатного восстановления работоспособности мобильных машин. Взаимосвязь продолжительности выполнения полевых операций с количеством и безотказностью МТА. Методики оптимизации специализированных служб по обеспечению работоспособности МТП. Основы технологического проектирования зон, постов, пунктов по ТО и ремонта машин.
7. Методы и эффективность дифференцированной технологической настройки рабочих машин, МТА. Показатели эффективности функционирования систем по обеспечению работоспособности машин, их систематизация и анализ.
8. Методика проектирования процессов по обеспечению работоспособности МТП дифференциации нормативов по трудоемкости и периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий.
9. Методы выбора энергосберегающих режимов двигателя, трактора или другого МЭС, а также рабочей машины.
10. Методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА.
11. Критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы, в зависимости от условий использования.
12. Операционные технологии выполнения механизированных работ.
13. Методы оптимального использования технологических комплексов машин и агрегатов при выполнении сложных производственных процессов.
14. Методы энергетического анализа использования МТА и технологий возделывания с/х культур.
15. Основы организации эффективного использования транспортных средств в сельском хозяйстве.
16. Содержание, технология проведения работ, техническая база системы технического обслуживания (ТО) МТП в сельском хозяйстве.
17. Методы планирования и организации ТО, диагностирования машин при печных формах хозяйствования.
18. Технология, материалы и оборудование для проведения работ по хранению техники.
19. Методы расчёта потребного количества ТСМ, выбор и правила эксплуатации оборудования нефтехозяйства предприятия.

20. Принципы разработки интенсивных и нормальных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия.
21. Методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.- х. работ.
22. Современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании с.- х. техники.
23. Показатели эксплуатационно-технологических свойств рабочих машин.
24. Полное и удельное сопротивление машин.
25. Факторы, влияющие на сопротивление рабочих машин.
26. Управление движения МТА. Тяговый баланс трактора.
27. Баланс мощности трактора. Расчёт состава агрегата, агрегата.
28. Требования, предъявляемые к МТА. Выбор типа машин и расчёт состава агрегата.
29. Комплектование агрегатов.
30. Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены. Расчёт производительности агрегата.

Критерии оценки (зачтено / не зачтено):

- **не зачтено** – если в ходе ответа на 2...3 вопроса, а также по итогам дополнительного собеседования выявлен факт сугубо поверхностного владения знаниями по дисциплине, или ответы на предложенные вопросы не были представлены как в устной, так и письменной формах;
- **зачтено** – если обучающийся ответил (в письменной или устной форме) достаточно подробно на 2 вопроса, а также поверхностно на один дополнительный вопрос с рассмотрением конкретных практических примеров (ситуаций).

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1	0...25	14...25
2	0...25	14...25
Всего	0...50	28...50

Отчеты по практическим работам оцениваются 0...2 балла.

Критерии оценки письменной самостоятельной работы обучающихся обобщающего творческого характера

Критерий	Кол-во баллов
Понимание содержания самостоятельной работы, через четкую формулировку целей и ее задач	0...2
Наличие плана выполнения самостоятельной работы	0...2
Наличие теоретических знаний при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие практических умений при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие и формулировка выводов	0...2
Грамматика и стилистика письменного отчета по самостоятельной работе	0...2
Оформление отчета	0...2
Всего	0...20

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0...5 баллов.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающимся на текущем контроле.

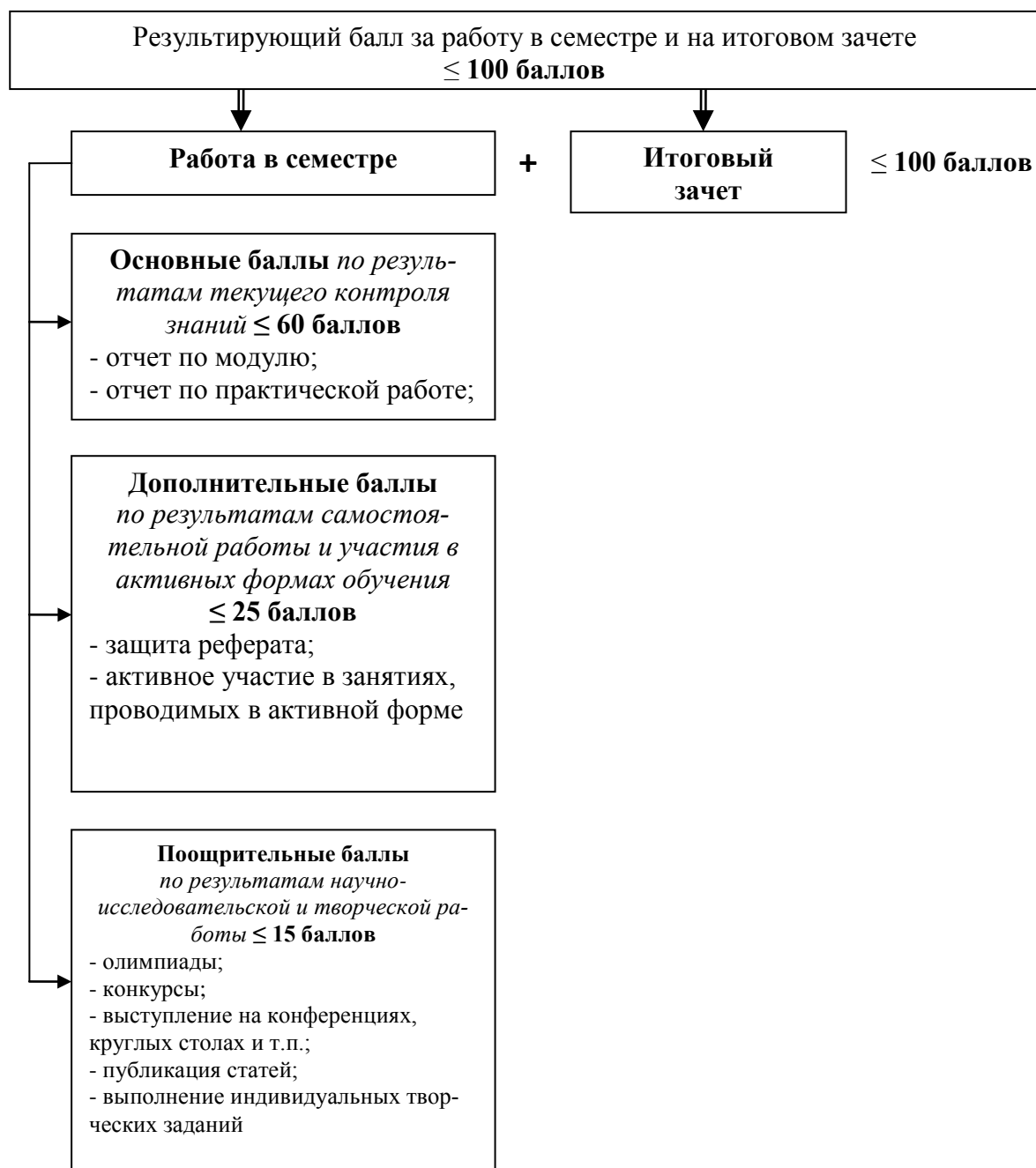
Для получения зачета без сдачи промежуточной аттестации, обучающемуся необходимо набрать не менее 55 баллов. Обучающиеся, набравшие в ходе текущего контроля, сдачи СР в течение семестра до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать промежуточную аттестацию. В противном случае они получают оценку «неудовлетворительно» и имеют право пересдать ее только в период дополнительной сессии.

В случае неявки обучающего на текущий контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего текущего контроля (если это неявка на второй текущий контроль, тогда до начала промежуточной аттестации).

Таблица пересчета в традиционные оценки

Рейтинговая оценка	0..54	55...69	70...84	85...100
Академическая оценка	Не зачтено	Зачтено		

Распределение баллов в семестре



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде Университета http://do3.orelsau.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/113.

1. Ряднов, А.И. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве : учебно-методическое пособие / А.И. Ряднов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100796> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз.пользователей.

2. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102217> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Ряднов, А.И. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве : учебно-методическое пособие / А.И. Ряднов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100796> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102217> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Федоренко, В.Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В.Ф. Федоренко, И.Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Москва : ФГБНУ "Росинформагротех". — 137 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11459-1 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7367-1403-2 (ФГБНУ "Росинформагротех"). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445321> (дата обращения: 16.06.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Кузнецов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы.: учеб. пособие / С.А. Кузнецов, В.М. Янзин - Кинель. : РИЦ СГСХА, 2012. http://80.76.178.26/resource/index/index/subject_id/1045/resource_id/16884 (неограниченный доступ).

2. Прокопов, С.П. Производственная ЭМТП : учебное пособие / С.П. Прокопов, А.Ю. Головин, А.С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-664-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102867>(дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зубарев, Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система

«Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107932> (дата обращения: 16.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Глущенко, А.А. Повышение технико-эксплуатационных показателей ДВС методом микродугового оксидирования днищ поршней : монография / А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. – Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2015. – 112 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133791> (дата обращения: 16.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) периодические издания

1. Журнал «Вестник аграрной науки». Режим доступа: <http://ej.orelsau.ru/archive/arkhiv/> (дата обращения: 16.06.2021– открытый доступ).
2. ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ АПК. – М., 2006-2019, 1-12 (в год).
3. ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА. – Правдинский, 2005-2019, 1-12 (в год).
4. Журнал «Агротехника и энергообеспечение». Режим доступа: <http://www.agrotech-orel.ru/> (дата обращения: 16.06.2021– открытый доступ).
5. Научный журнал молодых ученых. Режим доступа: <http://www.orelsau.ru/science/vypuski/> (дата обращения: 16.06.2021– открытый доступ).

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. Режим доступа: www.mcx.ru (дата обращения: 16.06.2021– открытый доступ).
2. Научная электронная библиотека КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 16.06.2021– открытый доступ).
3. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).
4. Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Режим доступа: <http://www.rucont.ru> (неограниченный доступ).
5. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru> (неограниченный доступ).
6. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> (неограниченный доступ).
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 16.06.2021– открытый доступ).

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ.

Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G.

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows; 7-Zip – свободный файловый архиватор; Google Chrome – интернет-браузер; Яндекс.Браузер – интернет-браузер (Российское ПО); AIMP – аудиопроигрыватель (Российское ПО).

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника». Режим доступа: <https://partner-ufo.ru/proekty/selkhoztekhnika.html> (неограниченный доступ).

2. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).

3. Информационно-справочная система «Техэксперт». Режим доступа: <https://cntd.ru> (неограниченный доступ).

4. Автоматизированная информационно-библиотечная система MARK-SQL-Internet. Режим доступа: <http://80.76.178.135> (неограниченный доступ).

Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./ Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/ Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional/ Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012 R2 Russian Academic OLP/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/ Microsoft ®WINHOME 10 RussTan AcadOmTc.

Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic / Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/ Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт.

Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic. Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic. Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.