

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра механизации сельского хозяйства

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11 7D 78 67 C2 66 A3 34 B2 CE 4F 9A FD E9 38 84 E5 28 4A 09
Владелец: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
Действителен: с 08.07.2021 до 08.10.2022



М. Козина
20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Эксплуатация машинно-тракторного парка

для направления подготовки

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОД

«29» 01 20 19 г. А. М. Макаревич

Разработал

Доцент кафедры КМСХ

«20» 01 20 19 г. С. Б. Павлов

Принято на заседании кафедры МСХ

Протокол № 5 от «22» 01 20 19 г.

Зав. кафедрой МСХ

«23» 01 20 19 г. С. В. Карташов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
 Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Механизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИСХПР
 _____ А. М. Козина
 «___» _____ 20 ___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 учебной дисциплины

Эксплуатация машинно-тракторного парка

для направления подготовки
 35.03.06 Агроинженерия
 Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОД

_____ А. М. Макаревич
 «___» _____ 20 ___ г.

Разработал
 Доцент кафедры МСХ
 _____ С. Б. Павлов

«___» _____ 20 ___ г.

Принято на заседании кафедры МСХ
 Протокол № _____ от «___» _____ 20 ___ г.
 Зав. кафедрой МСХ
 _____ С. В. Карташов
 «___» _____ 20 ___ г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетенций студентов в области решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм, по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин и технологического оборудования.

Задачи:

- а) формирование оптимального состава и режимов работы машинно-тракторных агрегатов;
- б) изучение ресурсосберегающих технологий по возделыванию сельскохозяйственных культур;
- в) обоснование рационального состава машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий;
- г) изучение ресурсосберегающих технологий технического обслуживания машинно-тракторного парка.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки. В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): математика, экология, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, практика учебная.

Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): надёжность технических систем, механизация и автоматизация технологических процессов, а также для проведения научно-исследовательской работы и производственной практики, подготовки выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ПК-2 Способен осуществлять эксплуатацию машин и технологического оборудования для возделывания сельскохозяйственных культур

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)			
	ПК-2.1 Знает методику расчёта основных конструктивных, технологических и энергетических параметров объектов инфраструктуры АПК.	ПК-2.2 Знает эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств и рабочих машин.	ПК-2.3 Умеет выполнять проектно-технологические расчёты рациональных комплексов сельскохозяйственных машин.	ПК-2.4 Умеет разрабатывать технологические процессы технического обслуживания и
ПК-2 Способен осуществлять эксплуатацию машин и технологического оборудования для возделывания сельскохозяйственных культур				ПК-2.5 Владеет навыками анализа, механизированных технологических процессов возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. ПК-2.6 Владеет навыками разработки внедрения технологических процессов на объектах

		ремонта машин и технологического оборудования конкретных производственных условиях.	и в инфраструктуре АПК.
--	--	---	-------------------------

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения в таблице 3.

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		6
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	9
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	98	98
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	36	36
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	154	154
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	экзамен	экзамен

Таблица 3 – Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам	
		6	7
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	–	9
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	28	1	27
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	36	–	36
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	224	–	224
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	экзамен		экзамен

4.2 Содержание учебной дисциплины

- 1 Основы комплектования машинно-тракторных агрегатов
- 2 Технология механизированных работ
- 3 Планирование и анализ работы МТП
- 4 Техническая эксплуатация машин

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 – Трудоемкость разделов учебной дисциплины для очной формы обучения

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля экзамен
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1	Основы комплектования машинно-тракторных агрегатов	12	12	–	4	36	Защита ПЗ контрольный опрос курсовая работа
2	Технология механизированных работ	4	16	–	3	30	Защита ПЗ контрольный опрос

							курсовая работа
3	Планирование и анализ работы МТП	4	–	–	1	6	тестирование курсовая работа
4	Техническая эксплуатация машин	8	–	42	8	82	Защита ЛР контрольный опрос курсовая работа
	Курсовая работа	защита курсовой работы					
	Промежуточная аттестация	экзамен					
	ИТОГО	28	28	42	16	154	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/ курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

1. Диагностирование технического состояния и регулировка элементов системы питания дизельного двигателя.
2. Диагностирование технического состояния отдельно-агрегатной системы трактора.
3. Диагностирование механизмов управления поворотом трактора МТЗ-80/82.
4. Диагностирование и ТО электрооборудования трактора.
5. Диагностирование и ТО трансмиссии и ходовой части гусеничных тракторов.
6. Диагностирование ЦПП автотракторных двигателей.
7. Диагностирование ГРМ автотракторных двигателей.
8. Постановка сельскохозяйственной техники на хранение.
9. Устройство и эксплуатация агрегата технического обслуживания АТО-4822.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/ курсовых проектов:

Тема курсовой работы: «Обоснование состава и планирование работы машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия»

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 – Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоёмкость в АЧ
Раздел 1 Основы комплектования машинно-тракторных агрегатов		
1	Производственные процессы и характеристика сельскохозяйственных агрегатов (информационная лекция)	1
2	Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств (информационная лекция)	2
3	Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин (информационная лекция)	2
4	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (информационная лекция)	2
5	Кинематика агрегатов (информационная лекция)	1
6	Производительность мобильных агрегатов (информационная лекция)	1
7	Эксплуатационные затраты при работе агрегатов (информационная лекция)	1
8	Транспорт в сельском хозяйстве (информационная лекция)	2
Раздел 2 Технология механизированных работ		
9	Понятие о технологии механизированных работ (информационная лекция)	2
10	Операционные технологии выполнения основных механизированных работ (проблемная лекция)	2
Раздел 3 Планирование и анализ работы МТП		
11	Определение структуры и состава МТП, планирование его работы (информационная лекция)	2
12	Анализ эффективности использования МТП (информационная лекция)	2

Раздел 4 Техническая эксплуатация машин		
13	Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации (лекция-презентация)	2
14	Техническое диагностирование машин (лекция-презентация)	2
15	Обеспечение машин эксплуатационными материалами (информационная лекция)	2
16	Хранение машин (информационная лекция)	2
	ИТОГО:	28

Средствами проведения занятий являются голосовые сообщения преподавателя, презентации по темам, интерактивные средства, учебные фильмы. Для выполнения самостоятельной работы студентам необходимо пользоваться основной литературой и дополнительной литературой, электронными ресурсами в соответствии с картой учебно-методического обеспечения дисциплины (Приложение Б). Результаты самостоятельной работы оформляются в виде конспекта лекций или реферата.

Контроль по изучению теоретической части модуля осуществляется методом проведения контрольных опросов по теме лекции или контрольных работ по объединённым темам (Приложение А).

Таблица 6 – Методические рекомендации по организации лабораторных занятий

№	Темы лабораторных работ (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 4 Техническая эксплуатация машин		
1	Диагностирование технического состояния и регулировка элементов системы питания дизельного двигателя (работа в мини-группах)	6
2	Диагностирование технического состояния раздельно-агрегатной системы трактора (работа в мини-группах)	6
3	Диагностирование механизмов управления поворотом трактора МТЗ-80/82 (работа в мини-группах)	4
4	Диагностирование и ТО электрооборудования трактора (работа в мини-группах)	4
5	Диагностирование и ТО трансмиссии и ходовой части гусеничных тракторов (работа в мини-группах)	4
6	Диагностирование ЦПГ автотракторных двигателей (работа в мини-группах)	4
7	Диагностирование ГРМ автотракторных двигателей (работа в мини-группах)	4
8	Постановка сельскохозяйственной техники на хранение (работа в мини-группах)	4
9	Устройство и эксплуатация агрегата технического обслуживания АТО-4822 (работа в мини-группах)	6
	ИТОГО:	42

Рекомендации по выполнению лабораторных работ

С учётом имеющейся базы для проведения лабораторных работ занятия проводятся полной группой (до 15 человек). Можно также рекомендовать проведение занятий малыми группами по 2...4 человека (звенья), что позволяет активизировать учебный процесс и при опросе более объективно оценить уровень полученных знаний каждым студентом. Каждому студенту выдаются методические указания по теме работы, в которых указываются цель и задачи работы, имеющееся оборудование, плакаты, литература, справочники, каталоги, последовательность выполнения заданий, необходимая информация по изучению объекта, методика выполнения расчётов, указания по выполнению отчёта, контрольные вопросы. Темы лабораторных занятий могут быть разными или одинаковыми по решению преподавателя.

Таблица 7 – Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1 Основы комплектования машинно-тракторных агрегатов		
1	Эксплуатационные показатели сельскохозяйственных тракторов (работа в группе)	2
2	Эксплуатационные показатели мобильных сельскохозяйственных машин (работа в группе)	2
3	Комплектование ресурсосберегающих машинно-тракторных агрегатов (работа в группе)	2

4	Обоснование ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов (работа в группе)	2
5	Определение производительности машинно-тракторного агрегата (работа в группе)	2
6	Определение эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторных агрегатов (работа в группе)	2
Раздел 2 Технология механизированных работ		
7	Оптимизация внесения твёрдых органических и минеральных удобрений (работа в группе)	4
8	Оптимизация уборки зерновых колосовых культур (работа в группе)	4
9	Оптимизация уборки картофеля (работа в группе)	4
10	Оптимизация уборки кормовых культур (работа в группе)	4
	ИТОГО:	28

Рекомендации к проведению практических занятий

Работа в группе

- 1) Тема работы: Эксплуатационные показатели сельскохозяйственных тракторов
Возможные вопросы для обсуждения:
 - эксплуатационные свойства характеризующие машины и агрегаты;
 - баланс мощности трактора;
 - силы, действующие на трактор при движении в составе агрегата;
 - способы, улучшающие сцепные свойства трактора.
- 2) Тема работы: Эксплуатационные показатели мобильных сельскохозяйственных машин
Возможные вопросы для обсуждения:
 - факторы, влияющие на тяговое сопротивление рабочей машины;
 - показатели, характеризующие неравномерность тягового сопротивления машин;
 - эксплуатационные свойства сцепок;
 - определение фронта сцепки.
- 3) Тема работы: Комплектование ресурсосберегающих машинно-тракторных агрегатов
Возможные вопросы для обсуждения:
 - схемы агрегатирования прицепных, навесных и полунавесных машин;
 - определение числа машин в агрегате;
 - расчёт агрегата аналитическим способом;
 - определение числа прицепов в составе транспортного агрегата.
- 4) Тема работы: Обоснование ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов
Возможные вопросы для обсуждения:
 - классификация видов поворотов МТА;
 - классификация способов движения МТА;
 - способы движения при вспашке;
 - коэффициент рабочих ходов агрегата.

Целью практических занятий является получение необходимых знаний и практических навыков для составления машинно-тракторного агрегата при выполнении конкретной сельскохозяйственной работы в определённых условиях с соблюдением агротехнических требований и обеспечением большей производительности, а также наименьших затрат труда и денежных средств.

В практических работах рассматриваются вопросы подготовки трактора и сельскохозяйственной машины к работе, организации движения их на рабочем участке. Определяется производительность МТА, расход топлива, затраты денежных средств на выполнение работ. Оценка правильности выбора МТА, наиболее оптимального его состава оценивается затратами труда выполненной работы и себестоимостью выполненных работ.

В качестве исходной информации преподаватель выдаёт студентам задания согласно вариантам.

Рекомендации к выполнению курсовых работ

Каждый студент получает индивидуальные исходные данные для проектирования, которые ежегодно разрабатываются руководителем курсовой работы и утверждаются заведующим кафедрой.

По согласованию с руководителем курсового проектирования студенты могут предложить (или выбрать по предложению преподавателя) научно-исследовательские темы или оригинальные и конструктивные решения, претендующие на изобретение, которые будут ими использованы в процессе дипломного проектирования.

КР состоит из пояснительной записки объёмом 30-50 листов формата А4 и графической части объёмом 2 листа формата А1.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска) помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)
2.	Программное обеспечение	Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 19.12.2018 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License* Договор №148/ЕП(У)20-ВБ, 1С1С-200914-092322-497-674 от 11.09.2020 ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия сакадемической скидкой)* Договор №191/Ю от 16.11.2020 Zbrush Academic Volume License Договор №209/ЕП(У)20-ВБ от 30.11.2020 Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763 от 03.11.2020 Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ax000369127 от 03.11.2020 Adobe План CreativeCloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A от 13.10.2020 Substance Education Договор №216/ЕП(У)20-ВБ, Договор №217/ЕП(У)20-ВБ от 16.11.2020

		Zoom Договор №363/20/90/ЕП(у)20-ВБ от 04.06.2020 Антиплагиат. Вуз.* Договор №1180/22/ЕП(У)20-ВБ от 29.01.2021 Подписка Microsoft Office 365 свободно распространяемое для вузов Adobe Acrobat свободно распространяемое Teams свободно распространяемое Skype свободно распространяемое Zoom свободно распространяемое
3.	Наличие оборудования в лаборатории	установка ОМ-2871А для промывки системы смазки дизельного двигателя; мобильный агрегат АТО-4822 для технического обслуживания тракторов в полевых условиях; мототестер МТ-5 для диагностирования двигателей внутреннего сгорания; индикатор КИ-4887-11 ГОСНИТИ для контроля и замера количества газов, прорывающихся в картер дизельного двигателя при его работе; устройство КИ-5473 ГОСНИТИ для проверки технического состояния гидросистемы тракторов; газоанализатор ИНФРАКАР-М для замера доли окиси углерода в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями; линейка-справочник ОРГ-13934 ГОСНИТИ для определения диагностических параметров тракторов; стенд для испытания карбюраторного двигателя; трактор колёсный МТЗ-80; трактор гусеничный ДТ-75.

Приложение А
(обязательное)

**Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка»**

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 – Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1	Защита лабораторных работ	4. Техническая эксплуатация машин	180	ПК-2
2	Защита практических занятий	1. Основы комплектования машинно-тракторных агрегатов 2. Технология механизированных работ	120	
3	Контрольный опрос	1. Основы комплектования машинно-тракторных агрегатов 2. Технология механизированных работ 4. Техническая эксплуатация машин	25	
4	Тестирование	3. Планирование и анализ работы МТП	25	
5	Курсовая работа	Ко всем разделам 1, 2, 3, 4	50	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		450	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 – Защита лабораторных работ

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
-----------------	------------------------------	---------------------

Способен самостоятельно проводить исследования на лабораторном оборудовании	10	10
Правильно обрабатывать результаты измерений		
Умение анализировать и делать обоснованное заключение по работе		

Примерные вопросы:

1. Почему существующая система ТО машин является планово-предупредительной?
2. Перечислите виды и периодичность ТО тракторов.
3. В чём заключается особенность эксплуатационной обкатки машин?

Таблица А.3 – Защита практических занятий

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Соответствие содержание отчёта требованиям в содержании методических рекомендаций по практическим работам	10
Правильность выполнения расчетно-графической части работы	
Способность к осмыслению полученных результатов	

Примерные вопросы:

1. Чем характеризуется степень загрузки двигателя и от чего она зависит?
2. Какие силы действуют на трактор при движении в составе агрегата?
3. Какими способами можно улучшить сцепные свойства трактора?

Таблица А.4 – Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Способность правильно сформулировать ответ на поставленный вопрос	15	75
Достаточно полное знание и понимание теоретического и практического содержания изучаемой дисциплины		
Сформированность необходимых практических умений при проведении экспериментальных исследований, обработке их результатов, анализе, умение делать обоснованные выводы		

Примерные вопросы:

1. Какие существуют методы диагностирования машин?
2. Как проводят диагностирование по качественным признакам?
3. Как проводят диагностирование в гидравлических системах тракторов?

Таблица А.5 – Тестирование

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Правильность ответов на вопросы теста	15	75

Примеры заданий в тестовой форме

1. Расход топлива грузовых автомобилей рассчитывают по:
 - Часовому расходу топлива двигателем
 - Пройденному километру
 - Времени работы двигателя
 - Емкости топливного бака
- 2 Состав МТП хозяйства комплектуют в зависимости от:

- Конфигурации полей и их расположения
 - Наличия станций ТО и ремонта сельскохозяйственной техники
 - Сортов возделываемых культур и количества полей
 - Годового объема механизированных работ
3. Технология возделывания колосовых культур включает
- Прореживание в рядах, уборку
 - Сев, нарезку оросителей, полив,
 - Подкормку, уборку
 - Подготовку почвы, формирование кроны,
 - Подготовку почвы, сев, уход за посевами, уборку
4. При работе разбрасывателей минеральных удобрений контролируют:
- Влажность удобрения
 - Размеры частиц удобрений
 - Норму внесения удобрений и равномерность разбрасывания удобрений
 - Глубину заделки удобрений
5. При посеве контролируют
- Выравненность поля
 - Ширину захвата сеялки
 - Глубину заделки семян, норму высева семян
 - Угол наклона маркеров
6. При вспашке контролируют:
- Количество рабочих ходов агрегата
 - Глубину разъемных борозд
 - Высоту свальных гребней
 - Полноту заделки растительных остатков в почву и глубину пахоты
7. На трактор Т-150К навешивают плуг:
- ПЛН-8-35
 - ПТК-9-35
 - ПЛН-5-35
 - ПЛН-3-35

Таблица А. 6 – Курсовая работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Соответствие оформления пояснительной записки требованиям СТП	По числу студентов в группе
Логическое структурирование информации в работе	
Соответствие графической части курсовой работы требованиям ЕСКД и ГОСТов	
Соблюдение сроков предоставления разделов курсовой работы и полностью выполненной работы на проверку	
Грамотность изложения материала, владение материалом, способность к обобщению данных	
Информативность доклада: соответствие подобранного материала теме курсовой работы, полнота раскрытия вопроса	
Способность грамотно сформулировать ответ	

Таблица А.7 – Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Способность правильно сформулировать ответ на поставленный в билете вопрос	25	75
Достаточно полное знание и понимание теоретического и практического содержания изучаемого модуля		

Сформированность необходимых практических умений при проведении экспериментальных исследований, обработке их результатов, анализе, умение делать обоснованные выводы		
--	--	--

Примерные вопросы к экзамену

1. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве, структура и виды производственных процессов, основные принципы их построения.
2. Система машин и комплексная механизация сельскохозяйственного производства.
3. Тенденции развития тракторов и сельскохозяйственных машин.
4. Понятие о машинно-тракторном агрегате, классификация агрегатов.
5. Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств.
6. Уравнение движения машинно-тракторного агрегата.
7. Сила, движущая агрегат, и её зависимость от почвенных условий.
8. Тяговое усилие трактора.
9. Мощностной баланс трактора и его использование при эксплуатационных расчётах.
10. Тяговое сопротивление рабочих машин.
11. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин, вероятностный характер тягового сопротивления машин.
12. Эксплуатационные свойства сцепок.
13. Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий.
14. Общий метод расчёта ресурсосберегающих мобильных агрегатов.
15. Расчёт машинно-тракторных агрегатов.
16. Графоаналитический способ комплектования энергосберегающих агрегатов.
17. Составление мобильных агрегатов
18. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата.
19. Виды поворотов агрегатов, ширина поворотной полосы.
20. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация.
21. Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов.
22. Производительность машинно-тракторных агрегатов и пути её повышения.
23. Расчёт производительности машинно-тракторных агрегатов в функции мощности.
24. Суммарный учёт производительности (наработки) машинно-тракторных агрегатов.
25. Основные виды эксплуатационных затрат и пути их снижения.
26. Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии.
27. Расчёт удельных затрат труда и денежных средств.
28. Технология возделывания сельскохозяйственных культур, принципы построения технологических процессов.
29. Операционная технология механизированных работ, операционно-технологическая карта.
30. Технологическое обслуживание машин при работе в поле.
31. Транспорт в сельском хозяйстве: значение, классификация, оценка эффективности использования транспортных средств.
32. Классификация перевозок, сельскохозяйственных грузов, дорог, их влияние на работу транспортных средств.
33. Виды маршрутов, план перевозок и график работы транспортных средств.
34. Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.

35. Виды, периодичность и особенности проведения технического обслуживания тракторов, автомобилей, комбайнов, сельскохозяйственных машин.
36. Техническое диагностирование в системе технического обслуживания.
37. Средства и особенности технологии диагностирования машин.
38. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин.
39. Материально-техническая база технического обслуживания и диагностирование машин.
40. Виды и способы хранения машин, расчёт площадок для хранения машин.
41. Организация и технология хранения машин.
42. Структура нефтехозяйства, определение потребности и учёт нефтепродуктов.
43. Организация заправки тракторов и других мобильных машин, особенности обслуживания оборудования нефтехозяйства, пути сокращения потерь нефтепродуктов.
44. Методы проектирования состава тракторного парка, знание его оптимальной структуры.
45. Обоснование состава машинно-тракторного парка методом построения графиков машиноиспользования.
46. Методы планирования технического обслуживания тракторов, аналитический метод расчёта числа видов и расчёт трудоёмкости технического обслуживания.
47. Структура инженерно-технической службы и расчёт её состава.
48. Организация материально-технического обеспечения работы машинно-тракторного парка.
49. Порядок постановки на учёт и списание машин, аттестация механизаторов.
50. Показатели эксплуатации машинно-тракторного парка.
51. Особенности выбора средств механизации и использования техники в фермерских хозяйствах.
52. Зарубежный опыт использования техники в фермерских хозяйствах.
53. Экологическая безопасность при технической эксплуатации машинно-тракторного парка.

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра лесного хозяйства и земельных ресурсов

Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина Эксплуатация машинно-тракторного парка

Для направления 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

1. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве, структура и виды производственных процессов, основные принципы их построения.
2. Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии.
3. Рассчитать удельное сопротивление луцильника ЛДГ-10А, если масса луцильника 2450 кг, удельное сопротивление машины 2,3 кН/м, угол уклона участка 3°.

Принято на заседании кафедры «_____» _____ 20__ г. Протокол № _____
Зав. кафедрой _____ С. В. Карташов

*Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка»**

Таблица Б.1 – Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. Стр.)	Кол. Экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Карабаницкий А. П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП. – М.: КолосС, 2009. – 95 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)	15	
2. Зангиев А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учеб. пособие для вузов. Междунар. ассоц. «Агрообразование». – М.: КолосС, 2006. – 316 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для вузов).	25	
3. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студ. Учреждений высш. образования /А. Д. Ананьин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416с.: цв. ил.	8	
4. Техническое обслуживание производства продукции растениеводства: учебник /под. ред. А. В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.% ИНФРА – М: 2014, 2015. – 516 с. ил. – (Высшее образование)	2	
5. Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка: учеб. метод. пособие по курсовому проектированию /сост. С. Б. Павлов; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2019. – 72 с.	10	
Электронные ресурсы		
1 Патрин, А. В. Эксплуатация машинно-тракторного парка : курс лекций / А. В. Патрин. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014. — 118 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/64822.html (дата обращения: 11.01.2019).		
2 Мардарьев, С. Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / С. Н. Мардарьев. — Чебоксары : ЧГСХА, 2010. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139071 (дата обращения: 11.01.2019).		

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. Стр.)	Кол. Экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Варнаков В. В. Организация и технология технического сервиса машин: учеб. пособие для вузов. – М.: КолосС, 2007. – 316 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для вузов).	18	
2 Эксплуатация машинно-тракторного парка. Расчёт машинно-тракторных агрегатов: метод. рекомендации /сост. Н. М. Андрианов. – Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2010. – 24 с.	60	
3 Зангиев А. А., Шпилько А. В., Левшин А. Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2007. – 320 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов средн. проф. учеб. заведений).	15	
Электронные ресурсы		
1 Мекшун, Ю. Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка : методические указания / Ю. Н. Мекшун, И. А. Хименков. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2018. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159249 (дата обращения: 11.01.2019).		

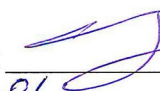
Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

2 Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебно-методическое пособие / составители В. Н. Вершинин, А. С. Михайлов. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 59 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130821 (дата обращения: 11.01.2019)		
--	--	--

Таблица Б. 3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12. 2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Проверено НБ НовГУ. Калинина Н.А.

Зав. кафедрой  С. В. Карташов
« 22 » 01 20 19 г.

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета 

Приложение В (обязательное)

Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 12а заседания кафедры от «15» июня 2021 г.

Разработчик: Павлов С. В.

Зав.кафедрой: Харташов С. В.

Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «____» _____ 20 ____ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой: _____

Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «____» _____ 20 ____ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой: _____

Таблица В.1 Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола Заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол заседания кафедры № 12а от 15.06.2021 г.	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	С.В. Харташов	

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiv-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-