


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:15:00
Уникальный идентификатор:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Инженерный факультет
Кафедра: «Эксплуатация машинно - тракторного парка,
безопасность жизнедеятельности и профессиональное обучение»

декан инженерного факультета

 Ильин С.Н.

« 26 » марта 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
«ОСНОВЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль Автомобили и автомобильное хозяйство
Уровень (бакалавриат)

Форма обучения: очная / заочная

IV курс, 8 семестр / IV курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Основы работоспособности технических систем» заключается в формировании у будущего бакалавра направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам организации поддержания и восстановления работоспособности машин.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- анализ работоспособности машин;
- выбор ресурсосберегающих методов эксплуатации машин;
- управление процессами по обеспечению работоспособности машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для изучения дисциплины «Основы работоспособности технических систем», необходимо знание следующих дисциплин: высшая математика, теоретическая механика, гидравлика, теплотехника, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, подъемно-транспортные машины, надежность и ремонт машин.

Знания и умения, приобретаемые студентами после освоения содержания дисциплины, будут использоваться при изучении специальных дисциплин и итоговой государственной аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	ИД-1пк-5 Определяет рациональные методы эксплуатации, а также технологических процессов поддержания и восстановления работоспособности машин и систем в условиях автотранспортных предприятий.	Знать: устройство, правила использования технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции, классификацию и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Уметь: производить выбор, монтаж, техническую эксплуатацию и ремонт технологического оборудования, использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции. Владеть: практическими знаниями

			по выбору и приобретению, монтажу и технической эксплуатации, определению неисправностей и ремонту технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей.
ПК - 8	Способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приёмо - сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования	ИД-1пк-8 Осуществляет диагностирование подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем, как с применением диагностического оборудования и приборов.	Знать: методы диагностирования и поиска неисправностей машин; основы прогнозирования технического состояния машин; способы и организацию хранения машин; организацию нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия. Уметь: определять неисправности машин как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам; пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с рациональным обслуживанием машин; определять техническое состояние машины; планировать работу по техническому обслуживанию, диагностированию, хранению и материально - техническому обеспечению машин. Владеть: навыками выполнения операций технического обслуживания и диагностирования машин; основами организации технического обслуживания машин и материально - технического обеспечения; основами организации инженерно - технической службы по обслуживанию машин; навыками использования технологического оборудования и приборов для технического обслуживания основных механизмов и систем машин.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учётом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов – 3 з.е.

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: курс – IV, 8 семестр, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108 / 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32
в том числе:	
Лекции (Л)	12
Лабораторные работы (ЛР)	24
Самостоятельная работа:	72
Самостоятельное изучение разделов	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	32
Подготовка и сдача зачета	-

5.1.2. Заочная форма обучения: курс – IV, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	IV курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8
в том числе:	
Лекции (Л)	4
Лабораторные работы (ЛР)	6
Самостоятельная работа:	98
Самостоятельное изучение разделов	32
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	66
Подготовка и сдача зачета	-

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	лаборат. работы (ЛР)	самост.	
1	ОРТС как предмет знаний. Основные термины и определения. Работоспособность машин и ее изменение в эксплуатации	8	1-2	4	4	8	Защита ЛР
2	Основные стратегии ТО и ремонта машин и их анализ.	8	3	2	2	8	Защита ЛР
3	Техническое диагностирование и прогнозирование работоспособности машин.	8	4,5	4	4	8	Защита ЛР
4	Управление процессами по обеспечению работоспособности машин.	8	6,7	4	4	8	Защита ЛР
5	Пути повышения работоспособности ТС.	8	8	2	2	8	Защита ЛР

	Итого за 8 семестр		8	16	16	40	
	ИТОГО за год		8	16	16	40	зачёт
							72

6.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Курс	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции (Л)	лаборат.	самост. работа	
1	ОРТС как предмет знаний. Основные термины и определения. Работоспособность машин и ее изменение в эксплуатации. Основные стратегии ТО и ремонта машин и их анализ.	4	2	2	32	Защита ЛР
2	Техническое диагностирование и прогнозирование работоспособности машин. Управление процессами по обеспечению работоспособности машин. Пути повышения работоспособности ТС.	4	2	2	32	Защита ЛР
	ИТОГО за год		4	4	64	зачёт
						72

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Основная литература:

1. Лисунов Е.А. Сборник задач и упражнений по надежности технических систем : учеб. пособие для вузов / Е.А. Лисунов - Нижний Новгород: НГСХА, 2003. - 96 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Мельников А.А. Теория автоматического управления техническими объектами автомобилей и тракторов : учеб. пособие для вузов / А.А. Мельников. - М. : Академия, 2003. - 279 с. - (Высшее образование).

3. Обеспечение надежности сложных технических систем : учеб. для вузов / А. Н. Дорохов [и др.]. - СПб.: Лань, 2011. - 348 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

4. Ефремов И.В. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный учебник] : учеб. пособие / И.В. Ефремов, Н.Н. Рахимова. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 163 с. Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/227437>.

5. Малафеев С.И. Надежность технических систем: учеб. пособие [Электронный учебник] / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. - Москва: Лань, 2016. - 316 с. - (Учебники для вузов). Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87584-book_link_2778

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Острейковский В.А.. Теория надежности : учеб. для вузов : рек. УМО / В. А. Острейковский. - М.: Высш. шк., 2008. - 463 с.

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader DC	
2	Архиватор 7-zip	
3	Браузер Mozilla Firefox	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
аудитория № 123 "Библиотека, читальные залы"	<i>Зал № 1 – Специализированная мебель:</i> комплект учебной мебели для обучающихся, компьютеры на	Аудитория для проведения занятий семинарского типа,

	<p>базе процессора Intel – 22 шт. объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Технические средства обучения: принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт., ксерокс «Xevox» – 1 шт., книги на электронных носителях.</p> <p>Зал № 2 – Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: телевизор «Samsung» – 1 шт., компьютер на базе процессора «Intel» объединенный в локальную сеть и имеющий доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор «Optoma» – 1 шт., экран – 1 шт.</p> <p>Зал № 3 – Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры – 14 шт. на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер HP «Laser Jet P2055», книги.</p>	<p>консультационных и самостоятельных занятий; курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
<p>аудитория № 153 "Лаборатория инструментального контроля"</p>	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 9 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 18 шт., трибуна – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска меловая – 1 шт., экран проекционный на штативе "Projecta Professional" 200 x 200 см – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт.</p> <p>Учебно - наглядные пособия, лабораторное оборудование: набор инструментов "Форсе 4821", автомобиль ГАЗ 2217 "Баргузин" (гос. № Р779КН 38), измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ - М, газоанализатор 5 - ти компонентный "Автотест - 02.03 П", Прибор автодизельтестор АДТ - 1, автомобиль НИ 13995 (гос.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>

	№ 71 - 19 ИРС), компьютер, монитор, линия связи ЛТК, мотор тестер "МТ - 5", подъемник "П178Е", прибор проверки света фар "ИПФ", прибор проверки светопропускаемости стекол Блик, стенд сход - развал "СКО - 1М", стойка управления стенда "СТМ - 3500", роликовая тормозная установка (системный блок, монитор).	
аудитория № 155 "Лаборатория технического обслуживания и диагностирования машин"	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., трибуна – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска меловая, экран проекционный "Classic Solution" 200 x 200 см – 1 шт., доска меловая – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт.</p> <p>Учебно - наглядные пособия, лабораторное оборудование: стенд "КИ - 5274", универсальная переносная лаборатория экологического экспресс - контроля технологических процессов, трактор ДТ - 75М, трактор МТЗ - 80Л, вулканизатор, универсальный компрессометр "КИ - 28125", трактор колёсный Агромаш - 85ТК 222 (гос. № 9632 РР 38), трактор "Агромаш - 90ТГ 2007А" (гос. № 9633 РР 38), стенд балансировочный, стенд шиномонтажный, измеритель дымности отработавших газов дизельных двигателей "АВГ - 1д-4.01", дымомер, динамометр электронный "ДОР - 3 - 100И", приспособление для проверки натяжения ремня "Vefa 1485", тестер для диагностирования топливной аппаратуры дизеля "ТАД - 01А", тестер для диагностирования топливной аппаратуры дизеля "ТАД - 02А", компрессометр для бензиновых и дизельных двигателей "BEST - 03U", автомобиль "АТО - 4822" на шасси ГАЗ 52 - 01 (груз.), комплект приборов для проверки и очистки свечей "Э - 203".</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
аудитория № 169 "Учебный класс Кировец"	Специализированная мебель: столы ученические – 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и

	<p>шт., трибуна – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: монитор 17" LG «L1753S - SF», системный блок Celeron «D 325 256 Mb / 80 Gb / lan», проектор View Sonic – 1 шт., экран проекционный "Digis" 200 x 200 см – 1 шт., колонки "Sven" – 2 шт., доска меловая – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт., учебно - наглядные пособия (комплекты плакатов по устройству и техническому обслуживанию тракторов семейство "Кировец").</p>	<p>семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
<p>аудитория № 303 «Научно - библиографический отдел»</p>	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер – 11 шт. на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС; 1 компьютер выполняет функции серверного с доступом к системе Консультант Плюс, принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт</p>	<p>Аудитория для консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
<p>аудитория № 354</p>	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя – 9 шт., стулья – 12 шт.</p> <p>Технические средства обучения: монитор 17" LG «TFT L1750SQ Silver 8 m.c.», ПК Acer «Aspire XC-830» Pentium J5005 / 4 Gb / 1 TB / DOS, принтер лазерный A4 Samsung «SCX - 4100 (принтер / сканер / копир)», монитор 17" LG «L1753S - SF», системный блок Celeron «D 325 256 Mb / 80 Gb / lan», принтер HP «LJ P1005», монитор LG «Flatron L192WS», Моноблок «iRU 309», принтер лазерный A4 Canon «Laser LBP 810», принтер МФУ HP «Laser Jet Pro M1214nfn», экран на треноге 200 x 200 см «Projecta Professional», ПК Acer «Aspire XC - 830» Pentium J5005 / 4 Gb / 1 TB / DOS, ксерокс Canon «FC - 128»), учебно - наглядные пособия.</p>	<p>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>
<p>аудитория № 355</p>	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 28</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и</p>

	шт., трибуна – 1 шт. Технические средства обучения: проектор Acer P1166P – 1 шт., экран проекционный "Projecta" 200 x 200 см – 1 шт., ПК рабочее место - 1 шт., колонки "Defender" – 2 шт., доска меловая – 1 шт. Учебно - наглядные пособия (комплект плакатов по конструкции и техническому обслуживанию тракторов семейства "Агромаш").	семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
--	--	--

Рейтинг-план дисциплины «Основы работоспособности технических систем»

Направление подготовки: 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК»

IV курс, 8 семестр

Лекции – 12 час. Лекции. Лабораторные занятия – 24 часа. Зачет.

Текущие аттестации: собеседование.

Распределение баллов по разделам в 5 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Введение	10	1 неделя
Авторское право	10	2 неделя
Патентное право	10	3 неделя
Теория и практика создания изобретений	10	5 неделя
Международная классификация изобретений и патентный поиск	10	6 неделя
Заявка на выдачу охранного документа на объекты промышленной собственности	10	8 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к зачету	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 - 12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15

Итого		до 40
зачет	20-40	

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично


Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов.

Профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Программу составил:  и. т. н., профессор В.Н. Хабардин

Программа одобрена на заседании кафедры ЭМТП, БЖД и ПО

Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой:  к.т.н., доцент П.И. Ильин
«26» марта 2021 г.