

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 08:59:40
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Факультет: инженерный
Кафедра: Технического обеспечения АПК

УТВЕРЖДАЮ:
Декан инженерного факультета
Ильин С.Н.



«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
«Теория и расчет тракторов и автомобилей»

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов

Профиль Автомобиля и автомобильное хозяйство

Уровень – (бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
3 курс, 6 семестр/ 3 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование устойчивых знаний в области эксплуатации и сервисного обслуживания тракторов и автомобилей, формирование устойчивых знаний по основам теории, расчету и испытанию тракторов и автомобилей, необходимых для эффективного использования этих машин в агропромышленном производстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

Формирование знаний:

- эксплуатационных качествах и свойствах тракторов и автомобилей;
- основах теории и расчета тракторов и автомобилей;
- основных направлениях и тенденциях совершенствования тракторов и автомобилей;
- методике тяговых испытаний тракторов и дорожных испытаний автомобилей, оборудовании для испытаний;
- технологических основах мобильных энергетических средств.

Формировании навыков:

- использования тракторов и автомобилей с высокой эффективностью в конкретных условиях сельскохозяйственного производства;
- выполнения тягового расчета трактора и автомобиля;
- проведения тяговых испытаний трактора и дорожных испытаний автомобиля;
- анализировать и сопоставлять результаты расчетов при проектировании с существующими прототипами машин
- пользоваться ГОСТами, специальной и справочной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория и расчет тракторов и автомобилей» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Владение 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: - основы теории и расчета тракторов и автомобилей, основные направления и тенденции их совершенствования. уметь: анализировать и сопоставлять результаты расчетов при проектировании с существующими прототипами машин. владеть: навыками проведения тяговых испытаний трактора и дорожных испытаний автомобиля.
ПК-8	Способность к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных 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: методику тяговых испытаний тракторов и дорожных испытаний автомобилей, оборудования для испытаний. уметь: осуществлять в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования. владеть: навыками диагностирования подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем

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 учетом 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 4 з.е.-144 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1 Очная форма обучения: Семестр – 6, вид отчетности – зачет с оценкой

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
в том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа:	92	92
Расчетно-графическая работа (РГР)	50	50
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	22	22
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета (с оценкой)	-	-

5.1.2 Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – зачет с оценкой

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа:	132	132
Контрольная работа	60	60
Самостоятельное изучение разделов	30	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.)	42	42
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета (с оценкой)	-	-

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, тема, содержание дисциплины (<i>тема</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (<i>в часах</i>)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ (семинарские)	Лаборат.работы (ЛР)	Самост.работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
6 семестр						
Модуль № 1						
1	Эксплуатационные качества и свойства тракторов и автомобилей. Радиусы колеса.	2	-	2	4	Устный опрос
2	Динамика (работа) ведомого колеса при установившемся и неустановившемся движении.	2	-	2	4	
3	Динамика (работа) ведущего колеса при установившемся и неустановившемся движении.	2	-	2	4	

4	КПД ведущего колеса. Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.	-	-	4	18	Расчетно-графическая работа
Модуль № 2						
6	Тяговый баланс колесного трактора (автомобиля). Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора (автомобиля).	2	-	2	4	Устный опрос
7	Тяговый баланс гусеничного трактора. Центр давления (ЦД) гусеничного трактора.	2	-	2	4	
9	Энергетический баланс трактора. Потенциальная тяговая характеристика трактора. КПД трактора.	2	-	2	4	
10	Разгон и тормозная динамика автомобиля. Определение максимальной величины замедления и минимального тормозного пути.	2	-	2	4	
	Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.	-	-	4	18	Расчетно-графическая работа
Модуль № 3						
12	Особенности тяговой динамики автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. График тягового баланса автомобиля.	2	-	2	4	Устный опрос
13	Теория поворота колесных машин. Способы и кинематика поворота колесных машин. Влияние бокового увода шин на управляемость автомобиля.	2	-	2	4	
14	Тяговый расчет автомобиля. Методика, расчет по индивидуальному заданию.	-	-	8	20	Расчетно-графическая работа
Всего		18	-	34	92	Зачет с оценкой
Итого:		18		34		144

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины (<i>тема</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (<i>в часах</i>)	Формы текущей, промежуточной аттестации
-------	---	---	---

		Лекции (Л)	Практ (семинарские)	Лаборат.работ ы (ЛР)	Самост.работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
6 семестр						
Модуль № 1						
1	Эксплуатационные качества и свойства тракторов и автомобилей. Радиусы колеса.	0,4	-	-	10	Устный опрос
2	Динамика (работа) ведомого колеса при установившемся и неустановившемся движении.	0,4	-	-	10	
3	Динамика (работа) ведущего колеса при установившемся и неустановившемся движении. КПД ведущего колеса.	0,4	-	-	10	
4	Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.	-	-	2	10	Расчетно-графическая работа
Модуль № 2						
6	Тяговый баланс колесного трактора (автомобиля). Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора (автомобиля).	0,4	-	-	10	Устный опрос
7	Тяговый баланс гусеничного трактора. Центр давления (ЦД) гусеничного трактора.	0,4	-	-	10	
9	Энергетический баланс трактора. Потенциальная тяговая характеристика трактора. КПД трактора.	0,4	-	-	10	
10	Разгон и тормозная динамика автомобиля. Определение максимальной величины замедления и минимального тормозного пути.	0,4	-	-	10	
11	Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.	-	-	2	10	Расчетно-графическая работа
Модуль № 3						
12	Особенности тяговой динамики автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. График тягового баланса автомобиля.	0,4	-	-	10	Устный опрос

13	Теория поворота колесных машин. Способы и кинематика поворота колесных машин. Влияние бокового увода шин на управляемость автомобиля.	0,4	-		10	
14	Тяговый расчет автомобиля. Методика, расчет по индивидуальному заданию.	-	-	4	22	Расчетно-графическая работа
	Всего	4	-	8	132	Зачет с оценкой
	Итого:	4		8		144

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Основная литература:

1. Тарасик В.П.. Теория автомобилей и двигателей : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Техн. эксплуатация автомобилей" и "Автосервис" / В. П. Тарасик, М. П. Бренч. - МинскМ.: Новое знаниеИНФРА-М, 2013. - 447 с.- (Высшее образование : Бакалавриат).

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/>.

2. Гарант – информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.garant.ru.

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

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

№	Наименование оборудо-	Основное оборудование	Форма
---	-----------------------	-----------------------	-------

п\п	ванных учебных кабинетов, лабораторий и др. Объектов для проведения учебных занятий		использования
1	Аудитория 123 библиотека, читальные залы	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Зал № 1 – принтер HP Lazer Jet P 2055; принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; сканер Cano Scan LIDE 110 – 2 шт.; ксерокс Xerox – 1 шт.; книги на электронных носителях;</p> <p>Зал № 2 – телевизор Samsung – 1 шт.; компьютер – 1 шт.; принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор Optoma – 1 шт., экран – 1 шт.; столы, стулья.</p> <p>Зал № 3 – принтер HP Laser Jet P2055; книги.</p>	Для проведения занятий семинарского типа, консультационных и самостоятельных занятий; курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
2	Учебная аудитория 351	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 16 шт.; стулья - 32 шт.; стол преподавателя - 1 шт.; доска меловая - 1 шт.; трибуна - 1 шт.; шкаф комбинированный со стеклом - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран для проектора Screen Media- 1 шт.; проектор BenQ - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: пульсатор - 1 шт.; доильный аппарат - 1 шт.; охлаждающе-пастеризационная установка ОПФ-1-300 - 1 шт.; охлаждающе-очиститель молока ОМ-1 - 1 шт.; сепаратор-сливоотделитель СОМ-3-1000 – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Аудитория 161	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт.; стулья - 22 шт.; стол преподавателя - 2 шт.; доска маркерно - магнитная – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран на штативе kontur с -</p>	Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),

		<p>1 шт. Лабораторное оборудование: стенд СДТА - 2 - 1 шт.; стенд КИ-22205 - 1 шт.; стенд КИ - 3333 для регулировки форсунок - 1 шт.; стенд «Электрооборудова- ние автомобиля «Москвич»» с регулировкой света фар - 1 шт.; стенд КИ - 15711 - 1 шт.; двигатель ВАЗ-2111 - 1 шт.; стенд обкаточно-тормозной КИ- 5540 М - 1 шт.; двигатель ВАЗ 2106 - 1 шт.; двигатель Д-245 - 1 шт.; стенды обкаточно-тормоз- ные СТЭУ-40-1000 - 2 шт.; ди- зель Д-243 - 1 шт.; стенд обка- точно-тормозной КИ 12118 А - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>групповых и инди- видуальных консультаций, теку- щего контроля и промежуточной ат- тестации</p>
4	Аудитория 273	<p>Специализированная мебель: столы преподавательские - 6 шт.; стулья - 6 шт.; стеллаж - 2 шт.; шкаф - 2 шт. Технические средства обуче- ния: монитор LG - 2 шт.; си- стемный блок Microlab - 1 шт.; системный блок In win - 1 шт.; сканер Mustec A3 1200S - 1 шт.; сканер Perfection 1260, A4, 1200x2400dpi, 48bit - 1 шт.; МФУ XEROX WorkCentre 302NI (принтер/копир/сканер/факс) - 1 шт.; принтер HP LaserJet 1020 - 1 шт.; проектор Acer X1161P - 1 шт.</p>	<p>Для проведения групповых и инди- видуальных консультаций, теку- щего контроля и промежуточной ат- тестации</p>
5	Аудитория 158	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя – 2 шт.; сту- лья - 3 шт. Лабораторное оборудование: баллон ПГС - 3 шт.; устройство зарядное - УЗА-3 - 1 шт.; высо- коскоростной модуль для обра- ботки экспериментальных дан- ных Е-440 - 1 шт.; преобразо- ватель давления - 1 шт. Учебно- наглядные пособия.</p>	<p>Для хранения и профилактического обслуживания учеб- ного оборудования.</p>

**Рейтинг-план дисциплины
«Теория и расчет тракторов и автомобилей»**

**Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация
транспортно - технологических машин и комплексов**

3 курс, шестой семестр

Лекции – 18 часа. Лабораторные занятия – 34 часов. Зачет с оценкой.

Текущие аттестации: устный опрос, расчетно-графическая работа.

Распределение баллов по разделам (модулям)

Модуль (тема)	Баллы	Сроки
Динамика колесного и гусеничного движителей.	0-13	4 неделя
Динамика колесного и гусеничного тракторов.	0-15	7 неделя
Особенности тяговой динамики автомобиля. Теория поворота.	0-15	11 неделя
Тяговый расчет трактора.	0-27	11 неделя
Продольная и поперечная устойчивость колесных и гусеничных машин.	0-15	13 неделя
Тяговый расчет автомобиля.	0-15	15 неделя
ИТОГО:	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Виды работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на лабораторных занятиях	Семестр	0-8
Посещение занятий	Семестр	0-12
Внеаудиторная самостоятельная работа	Семестр	0-10
Участие в, конференциях разного уровня	Семестр	0-10
ИТОГО		0-40
Зачет		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку (зачет) без сдачи экзамена (зачета) по следующей шкале: 91 - 100- "отлично" (5), 71- 90 - "хорошо" (4); 51-70 -"удовлетворительно" (3). Если студент не набрал минимального числа баллов в течение семестра (40), то он не допускается к экзамену (зачету), при отсутствии у студента показателей текущего контроля он допускается к экзамену (зачету) в случае выполнения дополнительных заданий или собеседования по дисциплине и возможности получения за них не менее 40 баллов.

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) и

учебным планом направления подготовки бакалавров 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов, профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Программу составил:  Хороших Ольга Николаевна

Программа рассмотрена на заседании кафедры технического обеспечения АПК

протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой  Васильев Филипп Александрович