

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ
Баранов

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.10 «Основы эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 23.05.01

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): Технические средства агропромышленного комплекса

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ф.И. Салеев
Согласовал	Зав. кафедрой «АиАХ»	А.С. Баранов
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Ф. Сороченко

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен разрабатывать проектную и конструкторскую документацию на технические средства агропромышленного комплекса и их компоненты	ПК-12.5	Демонстрирует знание условий эксплуатации и ремонта технических средств агропромышленного комплекса

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Конструкции автомобилей и тракторов, Теория, конструкции и расчет машин для возделывания сельскохозяйственных культур, Теория, конструкции и расчет уборочных машин
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторская практика, Преддипломная практика, Теория, конструкции и расчет машин для животноводства, Теория, конструкции и расчет машин для кормопроизводства

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Задачи в области эксплуатации машинно-тракторного парка(2ч.)[10,11] Особенности АПК. Производственный процесс в АПК. Понятие о машинотракторном агрегате (МТА). Классификация МТА. Требования к МТА.**
- 2. Эксплуатационно-технические свойства двигателей технических средств АПК(2ч.)[8,10,11] Зависимость момента, мощности, часового и удельного расхода от частоты вращения двигателя. Характерные режимы работы двигателя в условиях эксплуатации. Коэффициент приспособляемости двигателя.**
- 3. Эксплуатационно-технические характеристики сельскохозяйственных тракторов {работа в малых группах} (2ч.)[8,9,10,11,12,13] Силы, действующие на трактор в условиях эксплуатации технических средств АПК. Уравнение движения МТА. Уравнение баланса мощности трактора.**
- 4. Движущая сила трактора(2ч.)[8,9,10] Механизм образования касательной силы тяги трактора. Классификация тракторов по величине крутящего момента. Максимальная сила сцепления. Сцепной вес трактора. Двойственный характер движущей силы трактора в условиях эксплуатации. Пути увеличения тягово-сцепных свойств трактора. Гидравлические и механические устройства для увеличения сцепного веса колесных тракторов**
- 5. Баланс мощности МТА в условиях эксплуатации технических средств АПК(2ч.)[8,10] Структура баланса мощности МТА в условиях эксплуатации технических средств АПК. Общий и тяговый КПД трактора. Графическая иллюстрация баланса мощности МТА и потенциальная характеристика МТА.**
- 6. Эксплуатационно-технические свойства рабочих машин-орудий АПК. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8,9,10,12,13] Холостые и рабочие сопротивления. Структура рабочего тягового сопротивления машин. коэффициент удельного тягового сопротивления машин. Случайный характер рабочего тягового сопротивления машин. Пути снижения рабочего тягового сопротивления технических средств АПК в условиях эксплуатации.**
- 7. Производительность МТА в условиях эксплуатации технических средств АПК(2ч.)[8,10] Теоретическая и эксплуатационная производительность. Баланс времени смены. Зависимость производительности от эффективной мощности двигателя трактора. Пути увеличения производительности МТА**
- 8. Кинематика МТА(2ч.)[8,9,10] Кинематические характеристики рабочего участка. Кинематические характеристики МТА. Способы движения МТА на рабочем участке. Классификация поворотов МТА на поворотной полосе. Расчеты длины холостого хода МТА.**

Практические занятия (32ч.)

- 1. Определение оптимальной ширины загона для пахотного МТА(2ч.)[2]**
Изучить кинематические характеристики рабочего участка. Ознакомиться с понятием "оптимальная ширина загона". Проанализировать от каких кинематических параметров рабочего участка в условиях эксплуатации зависит оптимальная ширина загона
- 2. Расчет комплектования МТА(2ч.)[3]** Изучить, в чем заключается задача комплектования МТА. Для заданного по варианту вида работы и марки трактора определить максимально возможную ширину захвата орудия. Определить максимально возможное количество орудий, которые агрегатирует трактор. Оценить коэффициент использования крутящего момента трактора
- 3. Расчет распределения МТА по видам работ {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Рассмотрен комплекс взаимосвязанных технологических операций по возделыванию сахарной свеклы. Для каждой технологической операции приведено несколько альтернативных вариантов состава МТА. Дано понятие и приведена методика расчета удельной и приведенной энергоемкости каждой операции.
По минимуму приведенной энергоемкости обоснован выбор наиболее рационального МТА для каждой операции
- 4. Определение состава машинного комплекса(2ч.)[5]** Ознакомиться с составом машинного комплекса в полеводстве. Для заданного объема работ определить необходимое количество комплексов в хозяйстве, необходимое количество зерноуборочных комбайнов в каждом комплексе хозяйства и количество автомобилей для вывоза зерна от каждого комплекса хозяйства.
- 5. Определение количества ремонтов и технических обслуживаний(2ч.)[1]** По заданной по вариантам наработке на начало года и плановой наработке МТА за год определить число ТО и ремонтов в планируемый год. Рассчитать общую трудоемкость ремонтов и ТО
- 6. Выбор места расположения центральной ремонтной мастерской района(2ч.)[1]** При заданном варианте расположения населённых пунктов в агрохолдинге и заданной массе объектов техники, нуждающихся в ремонте, необходимо определить населенный пункт, в котором рационально расположить центральную ремонтную мастерскую
- 7. Обоснование программы ремонтного предприятия в условиях эксплуатации технических средств АПК {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Оптимальная программа ремонтного предприятия рассчитывается по минимуму себестоимости ремонта
- 8. Определения тягово- сцепных качеств трактора(2ч.)[6]** Для заданной марки трактора и технологическому процессу АПК обосновать агротехнически допустимый интервал скоростей движения МТА, выбрать передачи трактора, обеспечивающие этот скоростной режим, по соотношению касательной силы тяги трактора и сцепных качеств его

двигателя обосновать величину движущей силы.

9. Определение скорости движения и баланса мощности МТА(4ч.)[6] Для принятых передач трактора рассчитать значения теоретической и рабочей скорости движения МТА, рассчитать составляющие баланса мощности, общий и тяговый КПД трактора

10. Построение скоростной характеристики и анализ эксплуатационных показателей тракторного двигателя(4ч.)[7] Построить скоростную характеристику двигателя и рассчитать эксплуатационно -технические характеристики этого двигателя

11. Определение состава МТА и его кинематических характеристик(4ч.)[6] Для заданных значений движущей силы определить максимальную ширину захвата МТА, количество агрегатируемых машин-орудий и обосновать передачу трактора, рациональную для агрегатирования машин

12. Расчет производительности МТА(4ч.)[6] Для рациональной для агрегатирования передачи трактора определить составляющие баланса времени смены и сменную производительность МТА

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к занятиям(38ч.)[8,9,10] Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала

2. Подготовка к контролю(22ч.)[8,9,10] Подготовка к текущему контролю

3. Подготовка к аттестации(36ч.)[8,10] Подготовка к промежуточной аттестации

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Салеев, Ф.И. Расчеты по эксплуатации и ремонту технических средств АПК [Текст]: метод. указания к лабораторной работе для студентов спец. 23.05.01 по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И.Ползунова.- 2020.- 21 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/shm/saleev-rastet.pdf>

2. Салеев, Ф.И. Определение оптимальной ширины загона для пахотного машинно-тракторного агрегата [Текст]: метод. указания к практической работе для студентов спец. 23.05.01 по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И.Ползунова.- 2020.- 12 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ

Обновлено: 05.04.2020.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/shm/saleev-zagon.pdf>

3. Салеев, Ф.И. Расчет комплектования машинно -тракторного агрегата [Текст]: метод. указания к практической работе для студентов спец. 23.05.01 по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И.Ползунова.- 2020.- 19 с. Обновлено 05.04.2020.

Доступ из ЭБС АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/shm/saleev-mashtr.pdf>

4. Салеев, Ф.И. Выбор рационального МТА [Текст]: метод. указания к практической работе для студентов спец. 23.05.01 по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И. Ползунова.- 2020.- 10 с. Обновлено: 03.12.2020.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_vrmta.pdf

5. Салеев, Ф.И. Определение состава машинного комплекса[Текст]: метод. указания к практической работе для студентов спец. 23.05.01 по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И. Ползунова.- 2020.- 10 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ . Обновлено: 03.12.2020.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/shm/saleev-sostav.pdf>

6. Салеев, Ф.И. Расчеты машинно-тракторных агрегатов [Текст]: Учебное пособие для студентов спец. 23.05.01 по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И. Ползунова.- 2015.- 53 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_raschet_mta.pdf

7. Салеев, Ф.И. Построение скоростной характеристики и анализ эксплуатационных показателей тракторного двигателя [Текст]: метод. указания для выполнения практической работы по курсу « Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 23.05.01 «Наземные транспортные средства» // Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И. Ползунова.- 2020.- 17 с. Обновлено: 03.12.2020.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_psx.pdf

8. Зангиев. А.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст]: учеб. для Вузов/А.А. Зангиев, А.В. Щпилько, Г.Г. Левшин. М.:Колос,2008.- 228 с. -13 экз.

9. Карабаницкий, А.П. Теоретические основы производственной эксплуатации [Текст]: учеб. для ВУЗов /А.П.Карабаницкий, Е.А. Кочкина.

М. : Колос, 2009.-418 с. -12 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

10. Патрин, А. В. Эксплуатация машинно-тракторного парка: курс лекций : [16+] / А. В. Патрин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. – Новосибирск : Золотой колос, 2014. – 118 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278185> (дата обращения: 28.12.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

11. Радченко, Л. Г. Технология и организация механизированных и мелиоративных работ в сельскохозяйственном производстве : учебное пособие : [12+] / Л. Г. Радченко, В. Р. Козик. – Минск : РИПО, 2014. – 260 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463709> (дата обращения: 28.12.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-425-5. – Текст : электронный.

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

12. АгромашХолдинг (официальный сайт)[электронный ресурс]. URL:<http://xn-80ay1a.xa-80ao21a/ru/.загл. с экрана>.

13. АгроБаза : [информационный портал] / Агробизнесконсалтинг. – 2006-2021. – URL: <https://www.agrobase.ru/>.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная

сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Mathcad 15
2	Windows
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
2	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».