

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

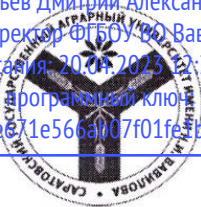
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 20.04.2023 11:34:23

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e56ba007f01fe5ba2172f736c1a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/ Макаров С.А. /

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/ Павлов А.В. /

«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчики: доцент, Нестеров Е.С.


(подпись)

профессор, Демин Е.Е.


(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является формирование навыков у обучающихся эффективного использования мобильных энергетических средств для производства сельскохозяйственной продукции, приобретение знаний о назначениях, особенностях устройства, процессам работы узлов и механизмов мобильных энергетических средств, работе с технической документацией.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Тракторы и автомобили» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи», «Математика (базовый уровень)», «Прикладная математика в агроинженерии», «Физика», «Инженерная физика», «Химия», «Экология», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика», «Цифровые технологии в агроинженерии», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Безопасность жизнедеятельности», «Гидравлика», «Теплотехника», «Автоматика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Экономика предприятия АПК», «Механика», «Общее устройство тракторов и автомобилей», «Микропроцессоры и специальные электронные устройства», «Машины и средства в растениеводстве и животноводстве», «Детали и конструкция агробототизированных средств и комплексов», «Телеметрические системы», «Основы растениеводства и животноводства», «Теоритические основы электротехники».

Дисциплина «Тракторы и автомобили» является базовой для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Охрана труда», «Основы научных исследований в агроинженерии», «Статистические методы обработки данных в агроинженерии», «Нормирование, лицензирование и сертификация при изготовлении и эксплуатации агробототизированных комплексов», «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники», «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии», «Проектирование агробототизированных технических средств и комплексов в АПК», «Автоматизация и роботизация технологических процессов сельскохозяйственного производства», «Цифровые технологии в проектировании и эксплуатации современного агропромышленного комплекса», «Диагностирование агробототехнических средств и комплексов в АПК», «Ремонт агробототехнических средств и комплексов», «Надежность агробототизированных средств и комплексов», «Экономическое обоснование функционирования агробототехнических комплексов в АПК», «Разработка технической документации агробототизированных средств и комплексов», «Технологии, техника и оборудование для координатного земледелия»,

«Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Тракторы и автомобили» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-4	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК-4.4 обеспечивает эффективное использование мобильных энергетических средств для производства сельскохозяйственной продукции	состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правила эксплуатации	применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий	навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	60,2					60,2					
<i>аудиторная работа:</i>	60					60					
лекции	24					24					
лабораторные	36					36					
практические	-					-					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2					0,2					
<i>контроль</i>	17,8					17,8					
Самостоятельная работа	30					30					
Форма итогового контроля	Э					Э					
Курсовой проект (работа)	-					-					

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр								
1	Стратегия развития тракторов и автомобилей основных отечественных и зарубежных компаний производителей. Перспективные направления в проектировании современных тракторов и автомобилей. Состояние современных тракторов и автомобилей в технических параметрах. Перспективы развития узлов, агрегатов, механизмов и технических систем тракторов и автомобилей. Особенности конструкций узлов, агрегатов и систем тракторов и автомобилей основных компаний производителей. Передовой опыт в проектировании тракторов и автомобилей.	1	Л	В	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Поиск технических параметров отечественных и зарубежных тракторов и автомобилей. Анализ и оценка технических параметров тракторов и автомобилей. Выбор источников технической информации и определение основных показателей. Построение структурно-логической схемы анализа информации и определение удельных показателей техники.	1	ЛЗ	Т	2	-	ВК ТК	УО
3	Классификация и типаж тракторов и автомобилей. Двигатели внутреннего сгорания. Классификация тракторов. Типаж тракторов. Классификация автомобилей. Типаж автомобилей. Перспективы создания тракторов и автомобилей. Краткий исторический обзор развития ДВС. Проблемы и перспективы создания поршневых ДВС. Классификация автотракторных ДВС. Рабочее тело ДВС и его свойства. Теплоёмкость свежего заряда и продуктов сгорания.	2	Л	В	2	-	ТК	УО
4	Системы и механизмы тракторов и автомобилей. Рабочий цикл двигателя. Двигатель. Шасси. Ходовая часть. Трансмиссия. Внутреннее смесеобразование. Воспламенение горючей смеси от постороннего источника.	2	ЛЗ	Т	2	5	ТК	УО
5	Факторы, влияющие на коэффициент наполнения. Расчёт текущих давлений при впуске свежего заряда. Гидравлическое сопротивление системы впуска. Частота вращения вала двигателя. Нагрев свежего заряда от горячих стенок цилиндра двигателя. Уравнение объемного баланса. Составляющие уравнения.	2	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
6	Процесс впуска в ДВС. Коэффициент остаточных газов. Свежий заряд и коэффициент наполнения. Уравнение коэффициента наполнения. Определение величины условного давления рабочего тела в конце такта впуска. Основные факторы, влияющие на коэффициент наполнения. Уравнение для определения коэффициента остаточных газов. Температура рабочего тела в конце такта впуска.	3	Л	В	2	-	ТК	УО
7	Моделирование параметров состояния рабочего тела в процессе сжатия. Продукты сгорания. Изменение давления и температуры рабочего тела в процессе сжатия. Модель процесса сжатия. Количество продуктов сгорания для ДВС с внешним смесеобразованием и дизелей.	3	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Процесс сжатия в ДВС. Реакции и продукты сгорания. Термический и индикаторный КПД. Теплообмен при сжатии. Моделирование параметров состояния рабочего тела в процессе сжатия. Диаграмма процесса сгорания. Количество воздуха, теоретически необходимого для полного сгорания 1 кг топлива. Коэффициент избытка воздуха. Продукты сгорания. Коэффициент молекулярного изменения.	4	Л	В	2	-	ТК	УО
9	Нарушение сгорания в бензиновых двигателях. Пути улучшения процесса сгорания в двигателях с внешним смесеобразованием и воспламенением от электрической искры. Флуктуация процессов сгорания. Преждевременное воспламенение. Детонация. Типы систем впрыскивания топлива. Интенсификация электрического зажигания. Повышение степени сжатия.	4	ЛЗ	Т	2	5	ТК	УО
10	Системы впрыскивания топлива. Смесеобразование и сгорание в дизелях. Впрыск топлива в цилиндр двигателя. Основные составляющие и процесс работы. Общие требования к процессу смесеобразования и сгорания. Объёмное смесеобразование. Плёночное смесеобразование. Рубежный контроль.	4	ЛЗ	Т	2	-	РК ТК	УО Р
11	Сгорание в ДВС с внешним смесеобразованием и в двигателях с впрыскиванием лёгкого топлива. Пределы воспламеняемости горючей смеси. Состав смеси и её сгорание. Влияние коэффициента избытка воздуха на скорость сгорания. Влияние угла опережения зажигания на мощность и экономичность двигателя с внешним смесеобразованием.	5	Л	В	2	-	ТК	УО
12	Воспламенение и сгорание в дизелях. Смесеобразование и сгорание в свободном вихре. Процесс самовоспламенения. Период задержки воспламенения. Определение теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи. Закономерность потенциального вихря. Уравнение ускорения частицы в полярных координатах.	5	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
13	Основные характеристики ДВС. Зависимости мощности, крутящего момента и расхода топлива от числа оборотов коленчатого вала двигателя.	6	Л	В	2	-	ТК	УО
14	Камеры сгорания дизелей. Классификация. Особенности конструкции.	6	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Динамика колесного трактора. Крутящий момент на коленчатом валу ДВС. Крутящий момент двигателя. Передаточное число и КПД трансмиссии. Коэффициент запаса крутящего момента. Механический КПД трансмиссии.	6	ЛЗ	Т	2	5	ТК	УО
16	Тяговый баланс трактора. КПД ведущего колеса. Качение шины по твердой и деформирующейся поверхностям. Потери на качение колеса. Буксование. Коэффициент использования сцепного веса.	7	Л	В	2	-	ТК	УО
17	Анализ составляющих крутящего момента. Коэффициент запаса крутящего момента двигателя. Коэффициент приспособляемости двигателя по оборотам.	7	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
18	Реакции на колеса трактора и автомобиля. Схема сил, действующих на трактор. Определение нормальных реакций на колеса трактора и автомобиля.	8	Л	В	2	-	ТК	УО
19	Качение деформируемой шины по деформированной поверхности. Силы, действующие на трактор и автомобиль в общем случае движения. Момент сопротивления качению колеса. Теоретическая поступательная скорость колеса. Схема сил и основные составляющие. Уравнение тягового баланса.	8	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
20	Внешние силы, действующие на трактор и на автомобиль. Вес трактора. Нормальные реакции. Тяговое сопротивление. Суммарная сила инерции трактора. Вес автомобиля. Сила сопротивления воздуха. Распределение нормальных нагрузок между колесами автомобиля. Рубежный контроль	8	ЛЗ	Т	2	5	РК ТК	УО Р
21	Тяговый баланс автомобиля. Дифференциальное уравнение движения. Тяговые качества автомобиля. Динамическая характеристика.	9	Л	В	2	-	ТК	УО
22	Оценка тяговых качеств и расчет расхода топлива автомобиля. Динамический фактор. Удельная сила сопротивления. Построение динамической характеристики. Определение скорости движения автомобиля, мощности и удельного расхода топлива.	9	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
23	Касательная сила тяги при установившемся движении автомобиля. Сумма внешних сопротивлений. Касательная сила тяги, развиваемая автомобилем на колесах. Сила тяги, обусловленная сцеплением колес с дорогой.	10	Л	В	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	Баланс мощности и потенциальная тяговая характеристика. Уравнение баланса мощности и его составляющие. Общий и тяговый КПД. График тяговой характеристики.	10	ЛЗ	Т	2	5	ТК	УО
25	Поворот трактора с колесным и гусеничным движителями. Поворот трактора с нагрузкой на крюке. Схемы поворота при помощи управляемых колес. Поворот созданием разности крутящих моментов на ведущих колесах. Механизмы, обеспечивающие поворот. Схема поворота. Сопротивления повороту и перемещению трактора. Условия поворота.	10	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
26	Разгон автомобиля. Путь разгона и ускорения автомобиля. Графики ускорений, времени и пути разгона автомобиля.	11	Л	В	2	-	ТК	УО
27	Тормозная динамика автомобиля. Торможение двигателем. Торможение с отъединенным двигателем. Уравнение движения при торможении. Измерители тормозных качеств. Способы торможения. Уравнение для определения тормозного момента. Момент инерции вращающихся частей. Сила торможения. Уравнение движения при торможении.	11	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
28	Кинематика и динамика гусеничного движителя. Схема и выражения для определения относительной и переносной прямолинейно-поступательной скоростей. Силы, действующие в гусеничной цепи. Коэффициент полезного действия гусеничного движителя.	12	Л	В	2	-	ТК	УО
29	Определение остановочного пути на горизонтальной дороге. Уравнение и его составляющие. Минимальное время торможения.	12	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
30	Торможение автомобиля. Условия торможения. Тормозной путь средства. Рубежный контроль.	4/6	ЛЗ	Т	2	5	РК ТК	УО Р
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	3
	Итого:				60,2	47,8	-	-

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Р – реферат, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Тракторы и автомобили» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, основные моменты конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков по совершенствованию и повышению эффективности использования тракторов и автомобилей при производстве сельскохозяйственной продукции.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование информационного материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса также включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Тракторы и автомобили: учебник [Электронный ресурс] (Высшее образование:	А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер.	Москва: ИНФРА-М,	Все разделы дисциплины

	Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102818-6 – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=949464 - Загл. с экрана.		2018. – 425 с.	
2	Сельскохозяйственные тракторы и зерноуборочные комбайны: учебное пособие [Электронный ресурс] (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-907035-31-7. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/137521 - Загл. с экрана.	Е. Е. Демин, Р. Р. Хакимзянов, С. В. Старцев и др.	Саратов: Саратовский ГАУ, 2018. — 120 с.	Все разделы дисциплины
3	Теория трактора и автомобиля: учебник [Электронный ресурс] (учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2033-9. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/72994/#1 - Загл. с экрана.	О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин.	Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 232 с.	Все разделы дисциплины
4	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: учебник [Электронный ресурс] (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006053-8. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=359187 - Загл. с экрана.	Г.М. Кутьков	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 506 с.	Все разделы дисциплины
5	Основы теории и расчёта автотракторных двигателей. Курс лекций: учебное пособие [Электронный ресурс] (учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1486-4 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/12946/#1 - Загл. с экрана.	В.И. Суркин	Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 304 с	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие [Электронный ресурс] (учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1442-0. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#3 - Загл. с экрана.	О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский	Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 288 с.	Все разделы дисциплины
2	Тракторы и автомобили. Конструкция: учебное пособие [Электронный ресурс] (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-571-7. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43877 . - Загл. с экрана.	А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко.	Минск: Новое знание, 2013. - 313 с.	Все разделы дисциплины
3	Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов [Электронный ресурс] - ISBN 978-5-94275-622-2. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5804 - Загл. с экрана.	В.М. Шарипов, Д.В. Апельинский, Л.Х. Арустамов, Б.Б. Безруков.	Москва: Машиностроение, 2012. - 790 с.	Все разделы дисциплины

4	Системы электроснабжения и электрозапуска двигателей автомобилей и тракторов: учебное пособие [Электронный ресурс] - ISBN 978-5-383-00637-5. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72286 - Загл. с экрана.	А.В. Берилов, А.М. Сугробов, С.А. Грузков, И.В. Станкевич	Москва: МЭИ, 2011. - 96 с	Все разделы дисциплины
5	Электронные системы управления автотракторных двигателей: учебное пособие [Электронный ресурс] (учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2219-7 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95162 - Загл. с экрана.	О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский.	Санкт- Петербург: Лань, 2017. - 200 с.	Все разделы дисциплины
6	Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели: учебное пособие [Электронный ресурс] (учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3997-3. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130160 - Загл. с экрана.	А.В. Костенко, А.В. Петров, Е. А. Степанова [и др.].	Санкт- Петербург: Лань, 2020. - 436 с.	Все разделы дисциплины

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Тематический рубрикатор: Машиностроение, Сельское и лесное хозяйство, Транспорт. - <https://www.elibrary.ru/rubrics.asp>
- Государственный рубрикатор научно-технической информации: механизация и электрификация сельского хозяйства - <http://grnti.ru/?p1=68&p2=85>

г) периодические издания:

- Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины»
https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7746
- Тракторы и сельхозмашины
https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=28193
- Журнал «Сельскохозяйственная техника: техобслуживание и ремонт»
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=27955
- Журнал «Аграрная Россия»
<http://agros.folium.ru/index.php/agros>
- Журнал «Сельский механизатор»
<http://selmech.msk.ru/archive.htm>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

Электронная библиотечная система «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя электронные версии книг. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

5. Реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>.

Информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	1) Право на использование программного обеспечения Microsoft Office DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.	вспомогательная

2	Все разделы дисциплины	2) Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г	вспомогательная
---	------------------------	---	-----------------

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории (202, 402, 248, 249, 131, 138, 33) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных работ и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техническое обеспечение АПК» имеются аудитории (МЛ «Кировец», 33 и МЛ 400 «Ростсельмаш»), оснащенные макетами, узлами и механизмами тракторов и автомобилей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории 111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Тракторы и автомобили» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (*с изменениями и дополнениями*);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Тракторы и автомобили».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Тракторы и автомобили»

Методические указания по изучению дисциплины «Тракторы и автомобили» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «31» марта 2022 года (протокол №12)