

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Технологического института-филиала
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Е.С. Зыкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА
УЛИЦ И ДОРОГ**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

г. Димитровград – 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Транспортно-эксплуатационные качества улиц и дорог» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и городских улиц, определения их места и значения в транспортной отрасли страны и государственных программах.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о сети автомобильных дорог, схемах планировки городских дорог и улиц; конструктивных элементах автомобильных дорог и городских улиц;
- особенности работы дороги как транспортного сооружения;
- транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц и факторы их определяющие;
- характеристика режимов движения по автодорогам и городским улицам; дорожных факторов, влияющих на комфортность и безопасность движения участников транспортного процесса;
- направления совершенствования транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц.
- взаимодействие автомобиля с дорогой,
- оценка влияния параметров автомобильной дороги на безопасность движения;
- основные элементы дороги, определяющие ее план и продольный профиль;
- оценка условий сцепления колес автомобиля с дорожным покрытием, динамических качеств, устойчивости, управляемости;
- определение параметров, качества и соответствия нормативам автомобильных дорог
- *реализация мер экологической безопасности;*
- *составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам*

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Транспортно-эксплуатационные качества улиц и дорог» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02.01. Осваивается в течение 9 семестра на заочной форме обучения.

Успешное изучение дисциплины основывается на полученных знаниях таких дисциплин как: «Физика», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов». Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин:

«Техническая эксплуатация автомобилей», «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», «Логистика в техническом сервисе автомобильного транспорта», «Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **профессиональной** компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ПК-4	Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ИД-1 _{ПК-4} Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов

		<p>ИД-2_{ПК-4} Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в сфере организации технического обслуживания транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Знать - техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов</p> <p>Уметь - оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов</p> <p>Владеть - навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов</p>
		<p>ИД-3_{ПК-4} Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Знать - техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов</p> <p>Уметь - оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов</p>

			<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов
--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе контактной работы – 16,15 часа

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, час											Формы контроля	
			Контактная работа						Самостоятельная работа						
			всего	Лекции	Практические занятия	Практическая подготовка	КСР	КнтРС (зачет)	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Изучение литературы по вопросам, проработанным на	Подготовка реферата		Подготовка к зачету
1.	Общие сведения об автомобильных дорогах и городских улицах	9	1	1	1		-		10	3	1	4	3		Вопросы входного контроля. Защита отчета. Выполнение реферата.
2.	Элементы автомобильных дорог и требования к ним	9	1	1	-	2	-		12	3	1	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата.
3.	Принципы проложения дорог на местности	9	0,5	0,5	1		-		10	3	0,5	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата.
4.	Земляное полотно и дорожные одежды	9	1	1	1		-		10	3	1	4,85	3		Защита отчета. Выполнение реферата.
5.	Транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильных дорог	9	1	0,5	1		-		12	3	0,5	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата.
6.	Обеспеченность безопасности движения	9	1	0,5	1		-		10	3	0,5	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата.
7.	Автомобильные дороги в особых условиях	9	0,5	0,5	1		-		10	3	0,5	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата.

8.	Автомобильные магистрали и городские улицы	9	1	0,5	1		-		10	3	0,5	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата.
9.	Особенности работы дорог как транспортных сооружений	9	1	0,5	1		-		11,85	3	0,5	4	3		Защита отчета. Выполнение реферата. Тестирование – зачет.
	Индивидуальные консультации	9	0,15	-			-	0,15							
	Итого:		16,15	6	8	2		0,15	91,85	27	6	36,85	18	4	-

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения об автомобильных дорогах и городских улицах

Роль автомобильных дорог в транспортной системе РФ. Система дорожного хозяйства. Экономические показатели дорожного строительства. Городские дороги и улицы, как основной элемент транспортной системы города. Планировочная структура города. Генеральный план города. Комплексная транспортная схема, как документ, определяющий развитие улично-дорожной сети города. Улично-дорожная сеть и городское движение. Системы улично-дорожной сети. Роль дорожных условий в обеспечении экономичности, безопасности и удобства движения автомобильного транспорта. Значение знания транспортно-эксплуатационных характеристик дорог и городских улиц при организации автомобильных перевозок. Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий, как научная база проектирования и развития сети автомобильных дорог. Административная и техническая классификация автомобильных дорог. Классификация городских улиц и дорог. Расчетные скорости движения по автомобильным дорогам и городским улицам РФ, их обоснование. Современное состояние дорожного хозяйства РФ.

2. Элементы автомобильных дорог, требования к ним

Дорожная полоса. Земляное полотно и его элементы. Проезжая часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги. Водопропускные сооружения. Мосты и инженерные сооружения на дорогах, их габариты и расчетные нагрузки. Подземные инженерные сети и сооружения в городах и населенных пунктах. Сооружения обслуживания движения. Элементы автомобильных дорог в поперечном профиле и требования к ним. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах. Крутизна откосов земляного полотна. Поперечный профиль проезжей части. Разделительные и дополнительные полосы. Обочины. Скорость движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Требования к ширине полосы движения. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения проезжей части. Изображение поперечных профилей в проектах дорог. План автомобильной дороги. Элементы дороги в плане. Прямые и кривые. Требования к радиусам кривых в плане. Переходные кривые. Виражи и уширения проезжей части на кривых в плане. Сопряжения кривых в плане. Понятие о расчетном расстоянии видимости. Видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление в проектах дорог. Продольный профиль дороги. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения земляного полотна и снеготаносимости. Рабочие отметки. Допустимые продольные уклоны. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном про-

филе и обоснование требований к радиусам вертикальных кривых. Изображение продольного профиля в проектах дорог. Грунтовый профиль.

3. Принципы проложения дорог на местности

Общие принципы трассирования автомобильных дорог. Расположение трассы дорог по отношению к формам рельефа. Ландшафтное проектирование и пространственная плавность трассы. Учет особенностей зрительного восприятия дороги водителями и требований охраны окружающей среды на проектировании и строительстве дорог. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Вводы автомобильных дорог в города, увязка параметров городских и внегородских дорог и улиц. Кольцевые и обходные дороги как средство разгрузки улично-дорожной сети городов от внешнего и внутригородского транзита. Размещение кольцевых и обходных дорог. Особенности трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местности. Правила пересечения больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог. Пересечения автомобильных и железных дорог. Габариты мостов и путепроводов. Расчетные нагрузки. Требования безопасности движения по дороге к конструкциям мостовых сооружений. Расчетные скорости движения на пересечениях и примыканиях дорог. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения и примыкания. Пересечения и примыкания канализированного типа. Кольцевые развязки. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Схемы наиболее распространенных пересечений: клеверный лист, распределительное кольцо, сложные пересечения левоповоротного типа. Пересечения в разных уровнях с неполной развязкой транспортных потоков: ромб, неполный клеверный лист; принципы их индивидуального проектирования. Железнодорожные переезды. Требования к расположению пересечений автомобильных и железных дорог. Необходимая видимость на переездах. Критерии перехода от пересечений в одном уровне к пересечениям в разных уровнях.

4. Земляное полотно и дорожные одежды

Виды грунтов используемых для возведения земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам, а также на условия проезда автомобилей по грунтовым дорогам. Основы проектирования земляного полотна. Климатические факторы, влияющие на работу дороги. Ландшафтно-географические зоны РФ и дорожно-климатическое районирование. Роль грунтовых условий в обеспечении прочности и устойчивости земляного полотна. Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна. Грунтовые воды, их движение и сезонные колебания уровня. Методы защиты земляного полотна от грунтовых вод. Прерывающие и понижающие дренажи. Заносимость земляного полотна снегом. Необходимое возвышение дороги над окружающей местностью. Особенности проектирования дорожных одежд. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных

одежд. Конструкция наиболее распространенных типов дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Влияние природно-климатических факторов на прочность дорожных одежд. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на дорожное покрытие. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожной одежды и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд. Понятие о расчете толщины нежестких дорожных одежд. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд. Сезонные изменения прочности дорожных одежд. Способы проверки грузоподъемности нежестких дорожных одежд. Конструктивные особенности жестких дорожных одежд, особенности их работы.

5. Транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильных дорог.

Сравнительная оценка параметров дорожной сети РФ и зарубежных стран. Интенсивность, состав и скорости движения на автомобильных дорогах и улично-дорожной сети городов. Основные показатели и характеристики транспортной работы дороги: скорость движения, загрузка движением, грузонапряженность, пропускная и провозная способность и пр. Скорости движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Влияние элементов трассы, ровности и степени шероховатости покрытий на скорости движения. Интенсивность движения и пропускная способность дороги. Понятие об уровнях удобства движения. Диагностика дорог как основа для разработки мероприятий по повышению их транспортных качеств. Определение продольных уклонов, радиусов кривых. Оценка видимости. Способы оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности и коэффициентов сцепления автомобильной шины с дорожным покрытием. Роль службы эксплуатации дорог в поддержании и улучшении транспортно-эксплуатационных качеств дороги. Роль организации движения в использовании существующей сети дорог. Правила пользования дорогами.

6. Обеспеченность безопасности движения

Роль дорожных условий в возникновении дорожно-транспортных происшествий. Выявление опасных мест по графику изменения скоростей движения по длине дороги («коэффициент безопасности»). Использование данных о геометрических элементах дороги («коэффициент аварийности») для оценки степени обеспеченности безопасности дорожного движения. Изменение степени обеспеченности безопасности движения в разные сезоны года («сезонные графики коэффициентов безопасности»). Учет данных статистики дорожно-транспортных происшествий при выявлении опасных участков дорог. Безопасность движения на пересечениях. Способы повышения безопасности движения путем улучшения дорожных условий. Учет потерь от дорожно-транспортных происшествий.

7. Автомобильные дороги в особых условиях

Особенности работы автомобильных дорог в сложных природных условиях. Дороги в зоне вечной мерзлоты. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкции земляного полотна. Грунтовые и речные наледи и борьба с ними. Дороги на болотах. Дороги в овражистой местности. Дороги в засушливых районах. Увязка приложения дорог с начертанием ирригационной сети. Конструкция поперечного профиля земляного полотна в орошаемых районах. Дороги в районах подвижных песков. Особенности проложения дорог в горных районах. Трасса дороги в горной местности. Долинный и водораздельный ходы. Тормозные и улавливающие тупики. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Развитие трассы дороги по склонам. Серпантин. Расположение тоннелей и их конструкция. Подпорные стенки, балконы. Дороги в районах осыпей. Защита дорог от камнепада. Селевые выносы. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения на дорогах.

8. Автомобильные магистрали и городские улицы

Особенности проектирования автомобильных магистралей. Требования к автомобильным магистралям. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности проложения трассы автомобильных магистралей. Пространственная плавность дороги. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле. Клотоидное трассирование. Зрительное ориентирование водителей. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Городские скоростные магистрали. Сооружения обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах. Классификация сооружений обслуживания движения. Размещение и планировка площадок кратковременного отдыха водителей и стоянок. Видовые площадки. Стоянки автомобилей. Автобусные остановки. Сооружения технического обслуживания автомобилей. Сооружения общественного питания. Места длительного отдыха и комплексы обслуживания. Придорожные гостиницы. Мотели, кемпинги, зоны длительного отдыха, комплексы обслуживания водителей. Общие рекомендации по проектированию и размещению сооружений обслуживания движения. Особенности проектирования городских улиц и дорог. Принципы планировки городских дорог и улиц. Элементы городских дорог и улиц: проезжая часть, тротуары, предохранительные и разделительные полосы, трамвайное полотно, велосипедные дорожки, зеленые насаждения. Требования к элементам городских улиц и дорог. Поперечные профили городских дорог и улиц и принципы их конструирования. Особые случаи проектирования поперечных профилей на набережных, подходах к мостам, парковых улицах. Подземные инженерные сети и принципы их размещения. Система отвода ливневых вод. Особенности проектирования улиц в продольном профиле. Планировка площадей. Особенности конструкции дорожных одежд городских улиц.

9. Особенности работы дорог как транспортных сооружений

Воздействие на дорогу движения и природных факторов. Взаимодействие автомобиля и дороги, воздействие автомобиля на дорожные конструкции. Износ дорожных покрытий. Характеристики прочности дорожных одежд. Виды деформаций и разрушений дорожных одежд и покрытий, механизм их возникновения. Ровность дорожных покрытий, методы ее измерения и оценки. Сцепные качества дорожных покрытий, методы их оценки. Приборы для измерения коэффициентов сцепления автомобильной шины с дорожным покрытием, принципы их действия. Транспортно-эксплуатационные характеристики дорожных одежд и покрытий разных типов.

Сезонные влияния на состояние дороги и условия движения транспортных средств. Понятие о годовом цикле изменения прочности земляного полотна, зимнем влагонакоплении и вспучивании покрытий. Пучины на дорогах и способы борьбы с ними. Случаи ограничения движения по дорогам в весенний период. Снежные заносы на дорогах. Механизм образования снеговых отложений. Районирование территории РФ по заносимости дорог снегом. Оценка дорог по снегозаносимости. Снегозащитные ограждения и посадки на дорогах, снегоочистка. Образование на дорогах гололеда. Способы борьбы с гололедом. Поверхностная обработка покрытий как средство борьбы со скользкостью. Борьба с пылью на дорогах. Планировка и укрепление обочин.

Классификация ремонтных работ. Ремонтные работы и организация движения на ремонтных участках. Критерии необходимости проведения мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц. Принципы выбора мероприятий и очередности их проведения. Оценка эффективности проведения мероприятий.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «Транспортно-эксплуатационные качества улиц и дорог» проводится по видам учебной работы - **лекции, практические занятия, практическая подготовка, самостоятельная работа, текущий контроль**. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных и практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Часть лекционных занятий проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимым оборудованием и наглядными материалами.

Практическая подготовка предусматривают выполнение отдельных элементов работ по темам «Элементы автомобильных дорог и требования к ним», связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- подготовка рефератов, докладов;
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Используемые в процессе преподавания дисциплины формы и методы организации занятий и взаимодействия преподавателя и студентов в аудитории, а также организация самостоятельной работы студентов обеспечивают выполнение не только дидактической (обучающей), но и воспитательной функции, в том числе развитие познавательной активности и увлечённости выбранной профессией, формирование профессионального самосознания, профессиональной идентичности и ценностей профессиональной деятельности, самостоятельности и навыков самоорганизации.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Техническая эксплуатация оборудования предприятий нефтепродуктообеспечения» на платформе «Moodle»

http://tiugsha.ru/doc/annotacii_rp/23.03.03_ettmik23/b1vdv0201.html.

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной и научной литературе, с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;

- оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;

- выступление обучающихся с презентациями по изученному материалу;
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем).

Информационные компьютерные технологии в обучении включают:

1. Работу обучающихся под непосредственным воздействием преподавателя, который в опосредованной интерактивной форме проводит:

- изложение нового материала: в форме лекции; в форме проблемной беседы; на основе демонстрационного объяснения с применением мультимедийных средств или интерактивной доски; методическое сопровождение и объяснение технологии решения задач;

- повторение и закрепления учебного материала в форме диалога;
- сопровождение доклада, подготовленного обучающимся.

2. Работа в интерактивной форме при консультационном сопровождении преподавателя:

- повторение и закрепление материала в форме диалога, при котором источником вопросов является не преподаватель, а компьютер;
- выполнение обучающимся пошагового задания или серии связанных заданий.

3. Соревновательная работа в группах при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- решение интерактивных задач или заданий из состава интерактивных тренажеров, с элементами соревнования групп;
- работа с информационными материалами на компьютере.

4. Индивидуальная работа обучающихся на аудиторных занятиях при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- тренинги по отработке базовых навыков, необходимых для решения задач;
- решение интерактивных задач в рамках группового или индивидуального характера; или без поддержки преподавателя;
- выполнение проверочных и контрольных работ;
- тестирование.

5. Самостоятельная индивидуальная или групповая работа обучающихся дома или в компьютерном классе.

Существенно, что на основе одного и того же виртуального учебного объекта могут быть организованы различные по форме учебные занятия.

Например, обучающий сценарий может быть использован для проведения лекции, проблемной беседы, группового или индивидуального изучения нового материала в компьютерном классе или дома.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач (как и самого преподавателя), но позволяют дополнить возможности традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажем и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем разрабатываемой среды **в режиме интерактивной системы:**

- 1) представление фрагментов демонстрационных блоков при объяснении нового материала с использованием интерактивной доски или мультимедийного проектора;
- 2) объяснение приемов решения задач в том же режиме;
- 3) индивидуальный практикум по решению задач;
- 4) текущий и семестровый контроль знаний;
- 5) повторение и выполнение части домашних заданий.

Объяснение порядка и способов решения задач преподавателем с вызовом обучающихся к доске для самостоятельного выполнения элементов решения и с интеллектуальной поддержкой их всей группой – проходят в кабинете математики с использованием мультимедийного проектора или интерактивной доски. Материал может подаваться в декларативной форме или в форме проблемной беседы; программный компонент на этом этапе не обяза-

тельно содержит экспертную систему, поскольку процесс полностью контролируется преподавателем.

1. **Соревнование групп** – относительно самостоятельное выполнение заданий обучающихся на местах и у доски с поддержкой советами участников группы, методической помощью преподавателя и, как правило, реакциями экспертной системы.

2. **Решение задач – групповая или индивидуальная работа с интерактивными задачами в компьютерном классе;** задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

3. **Обучающие, тренировочные и контрольные тесты, контрольные работы** – индивидуальная работа по выполнению интерактивных заданий в компьютерном классе, без поддержки педагога.

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает обучающимся выполнить.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе обучающегося появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий обучаемого сопровождается выведением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным обучающимся.

Из выше сказанного следует, что знания усваиваются обучающимся благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы обучающийся имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

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 вузе 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 вуза 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.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Хохлов, А.А. Транспортно-эксплуатационные качества улиц и дорог: краткий курс лекций / А.А. Хохлов, И.А. Шаронов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов - Димитровград: Технологический институт – филиал УлГАУ, 2023.- 268 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов [Текст]: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А.Уханов, В.А. Голубев. - Ульяновск: УГСХА, 2016. – 186 с. (46 экз).

2. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3181-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108474> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Уханов, А.П. Специальная автомобильная техника: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / А. П. Уханов, М. В. Рыблов, Д. А. Уханов. - Пенза : РИО ПГСХА, 2016. - 249 с.

б) дополнительная литература:

1. *Силаев, Г. В.* Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/510091>

2. *Рогов, В. А.* Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : учебное пособие для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01343-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/512815>

3. *Комиссаров, Ю. А.* Основы конструирования и проектирования промышленных аппаратов : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05422-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/515193>

в) информационные справочные системы

https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem_library.pdf

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p style="text-align: center;">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p style="text-align: center;">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 80 мест, Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор «LG-19»S19A10N-1шт; Проектор BenQ MX 813 ST-1 шт; Доска аудиторная 3-х секционная. Системный блок «Formoza»-1шт., Кабель HDMI 15 м черный – 1 шт., Колонки SVEN SPS-611S - 1 шт; Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 32 «Общетехнические дисциплины» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 28 мест; Комплект наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам. Стенд лабораторный по основам электроники НТЦ-01- 2 шт., Редуктор 2-х скоростной цилиндрический – 1шт., Редуктор 2-х червячный – 1шт., Редуктор конический – 1шт., Редуктор червячный – 1шт., Набор деталей машин – 1шт., Мультиметр – 1шт., Штангенциркуль – 1шт., Микрометр – 1шт., Индикаторная головка– 1шт., Стойка для индикатора– 1шт., Нутромер– 1шт., Твердомер «ТЭМП-2» – 2 шт., Комплект ВИК "Атомщик"30.03.2008 – 1шт., Аппарат плазменный «Плазар»-1 шт., Электродпечь лабораторная – 1 шт., Камера цифровая к микроскопу – 1 шт., Микроскоп металлографический – 1 шт., Микроскоп металлографический Альтами Мет – 1 шт., Печь Муфельная ПМ-12 М1-1 шт., Трансформатор ТС3- 1 шт., Шкаф металлический 2- створчатый «АИКО»1 – шт. Мультимедийное оборудование: Проектор ViewSonic PJD5123 (переносной) - 1шт, Ноутбук Samsung (переносной) - 1шт, Экран для проектора SCREEN MEDIA на треноге (переносной) - 1 шт.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb.Архиватор 7-zip</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Мб - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г. Программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» . Договор № 18 от 28 мая 2019г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 916. Профессиональный стандарт 13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н

(Обобщенная трудовая функция Д6 Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, трудовые функции: Д/01.6 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации; Д/02.6 Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; Д/03.6 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники)

Автор: к.т.н., доцент Хохлов А.А.

Рецензент: к.т.н., доцент Петряков С.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация мобильных машин и социально-гуманитарных дисциплин» «_15_»_мая_2023 года, протокол № _10_.

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-технологического факультета «_15_»_мая_2023 года, протокол № _10_