МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)



<u>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА</u>

дисциплины

Цифровые технологии в автомобильной технике и транспортных технологиях

Направленность программы (профиль, специализация):

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;
- учебного плана, утверждённого учёным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): — — — — — — — — — — — — — — — — — — —
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
« <u>14</u> » <u>05</u> <u>2021</u> г., протокол № <u>11</u>
Заведующий кафедрой ЭОДА: д.т.н., проф(И.А. Новиков (учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
Рабочая программа одобрена методической комиссией института
« <u>20</u> » <u>05</u> 2021 г., протокол № <u>9</u>
Председатель к.т.н., доц. Отмер (Т.Н. Орехова) (учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

компетенций компетенции долгижения компетенции инженерных, научнотехнических задач, профессиональные прокрамное обеспечение при расчете, моделировании технических процессов пормеженных профессов понимать принципы работы современных информационных технологий и неповъзовать их два решения в должен профессов понимать принципы работы современных информационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных пиформационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных пиформационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных пиформационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных пиформационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных пиформационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности ОПК-7. Способен понимать принципы претинципы современных пиформационных технологий и неповъзовать их два решения задач профессиональной деятельности проектирования принципы внедрения пиформационных технологий и межанизмов наземных технологий и межанизмов населения претинципы внедрения предессиональной деятельности два быть технологий и межанизмов населения предессиональной деятельности информационных технологий и межанизмов населения предесивных пиформационных технологий и межанизмов населения предесивных пиформационных технологий и межанизмов населения предесивных предести и их компонентов в системы образовати должен и информационных технологий. В вазах. — заять принципы внедрения поможности для согдания на предесим образовати и пиформационных технологий. В вазах технологий и межанизмов населения предести и им компонентов в системых трактов предести и им компоненто		Код и	Код и наименование	Наименование показателя
Общепрофессиональные применять прикладию обеспечение при расчете, моделировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и непользовать принципы работы современных информационных технологий и непользовать и для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных пиформационных технологий и непользовать и для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7-2 Применяет современных информационных технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7-2 Применяет современных информационных технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7-2 Применяет современных информационные технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7-2 Применяет современных информационные технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7-2 Применяет современных информационные технологий и непользовать их для профессиональной деятельности ОПК-7-2 Применяет современных информационные технологий и непользовать их для профессиональной деятельности проектирования программно-аппаратных комплексов для разработкая 3D-модени основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их комплексов для разработкая 3D-модени основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их комплексов для разработка 3D-модени основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их комплексов для разработка 3D-модени основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их комплексов для разработка 3D-модени основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их комплексов для разработка 3D-модени основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их комплексов для			индикатора	
ОПК-5. Способен применять инструментарий формацизации инженерных, научнотехнических задач, использовать присадное программое обеспечение при расчете, моделировании и проектировании и проектирования объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понтмать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.1 Понтмать принципы работы современных информационных технологий деятельности ОПК-7.2 Применяет современных пиформационные технологий проектировых технологий Владеть: способами внедрения информационные технологии при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных пиформационные технологии прешения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных пиформационные технологии прешения задач профессиональной деятельности проектировых технологий владеть: способами внедрения прешения задач профессиональной деятельности проектировых технологий владеть: принципы внедрения прешения задач профессиональной деятельности проектировых технологий владеть: принципы внедрения прешения задач профессиональной деятельности прешения задач прешения задач прешения задач прешения задач прешения задач прешена	компетенций			обучения по дисциплине
применять инструментарий формализации инженерных, ваучно-технических задач, пспользовать программное обеспечение при расчете, моделировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать прищиниз работы современных информационных технологий и использовать из для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Понимет принципы даботы современных информационных технологий и использовать из для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Понк-7.2 Понк-7.3 Понк-7.4 Понк-7.4 Понк-7.4 Понк-7.4 Пон	Обинапрофассионалична	ОПУ 5 Способои		В розуни тото осроения
модели основных узлов и механизмов наземных транспортно- технических задач, использовать прикладиое проствировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен поинмать принципы работы современных информационных технологий и использовать и для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных информационных технологий и использовать и для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных профессиональной деятельности информационных технологий и информационных технологий и информационных технологий и информационных технологий деятельности информационных технологий деятельности информационных технологий деятельности для долужен дифровых системых профессиональной деятельности для долужен дидеровых технологий дидеровых технолог				
формализации инженерных, научно- техинческих задач, использовать прикладное программно обеспечение при расчете, моделировании техических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.1 ОНК-7.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОНС-7 ОПК-7 ОПК	компетенции	•	_	1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
низчино- технических задач, использовать прикладное программие обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен поинмать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Понимает принципы работы современных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационные технологии при решения задач профессиональной деятельности при решения дадач профессиональной деятельности деятельности дидовых технологий и конкретной системы с учетом развития всех новак пифоровых технологий. Въздеть навыками определения уровня развития опред				
технических задач, использовать прикладиое программное обестечение при расчете, моделировании и проектировании и проектировании и проектировании технических объектов и технических объектов и технических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Понимает принципы работы современных перомационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Понимает принципы работы современных перомационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Понимает принципы работы современных пиформационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности и при решения задач профессиональной деятельности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых пифоровых технологий. Вътрат задачноственных пределения уздач профессиональной деятельности для создания новых системах автоматизмованеном предели умень деятельности для задачность на деятельности для задачность на деятельности для задачность на деятельности для задачность		* *	*	
технических задач, использовать и прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен поинмать принципы работы современных информационных технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифоровые и ниформационые технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационные технологи прессов на принципы работы современных информационных технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационые технологи при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Праменяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Праменяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Праменяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Праменяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Праменяет современные пиформационые технологи при решения задач профессиональной деятельности изыкамных технологий изыкамных транспортать технологических средстви и их компонентов межанизмны		•		
использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моденфовании и проектировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пиформационные технологии прожами профессиональной деятельности В результате совоения пиформационые технологий и механизмов наземпых успечких средств и их компонентов в системые успечки хомплексих средств и их компонентов уметь проктивов наземпых узлов и механизмов наземпых узлов и механизмов наземпых узлов и механизмов наземпых успечких средств и их компонентов в системах автоматизирования прожетирования прожения успечки усп		1 7		
программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании и проектировании и проектировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать прищипы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные информационные технологии профессиональной деятельности ОПК-7.1 ОПК-7.2 Применяет современные информационные технологии профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные информационные технологии профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной профессиональной деятельности профессиональной профессиональной профессиональной профессиональной профессиональной профессиональной профессиональной профессиональной профессиональ				·
программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании проектировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий Валадеть: современные цифровых технологий Валадеть принципы работы современные профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий Валадеть: способами внедрения профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы работы современные профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные прешении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы внедрения принципы внедрения профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы внедрения принципы внедрения профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы внедрения принципы внедрения профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы принципы принципы внедрения профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы принципы принципы принципы профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы принципы принципы профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет принципы принципы принципы пределения профессиональной деятельности пределения профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности пределения учасновные пределения учасновные пределения учасновные пределения пределения			_	
обеспечение при расчете, моделировании и проектирования и проектирования и проектирования технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных информационные технологий В результате современных пиформационные технологий и випоры в принципы работы доверменных профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных пиформационные технологий в результате современных пиформационные технологий и в результате современных пиформационные технологий и межанизмов наземных пранепортно-технологий уметь: сочетать различные виды современных пиформационные технологий в результате совоения дисциплины обучающийся должен пиформационные технологий в результате совоеминых пиформационные технологий в результате совоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения пиформационные технологий в результате совоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий в результате совоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий в результате совоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий в знать: принципы внедрения технологий в результате совоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий в знать принципы пр		_		
расчете, моделировании и проектирования проектировании технических объектов и технологий и процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий Владеть: способами внедрения технологий Врезультате освоения виды современных информационных технологий и проектированного просктированного просктированного просктированного просктирования Владеть: интерфейсом программно-аппаратных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных комплексых дредеть: интерфейсом програсических средств и их комплексых дредств и их комплексых средств и их комп				_
моделировании и проектировании технологических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные информационные технологий в недправление информационных технологий в недправление информационных технологий в недправление информационных технологий в недправление виды современных цифровых технологий в недправление информационных технологий в недправление информационные технологий в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: способами внедрения профессиональной деятельности внедрения технологий внедрения технологий уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения профессиональной деятельности внедрения технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкреткий системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		_	-	1
проектировании технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные информационные технологий принципы работы современные информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные информационные технологий принципы Владеть: способами внедрения информационные технологий и Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: принципы внедрения дисциплины обучающийся должен Знать:		-	inpositing observation	_
технических объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современных пиформационные технологи при видионные технологи при ветемной деятельности при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пифровыс и информационные технологи при решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пифровых технологий владеть: способами внедрения технологи при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пифровых технологий владеть: способами внедрения технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пифровых технологий владеть: принципы внедрения технологий при решении задач профессиональной деятельности В результате освоения дисциплины обучающийся дюлжен профессиональной деятельности при решении задач профессиональной деятельности В результате освоения дифровых технологий владеть: принципы внедрения технологий изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		_		
объектов и технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий Владеть: - информационых технологий и непользовать их для решения задач профессиональной деятельности ОНК-7.2 Применяет современные цифровых пехнологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий Уметь: сочетать различные пиформационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОНК-7.2 Применяет современные пиформых технологий Владеть: принципы внедрения диспилины обучающийся должен зать принципы внедрения диспилины обучающийся должен зать принципы внедрения технологий и уметь: сочетать различные пиформых технологий владеть: принципы внедрения технологий деятельности нры решении задач профессиональной деятельности В результате оевоения дифровых технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				
технологических процессов ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и ниформационные технологий и информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологий прировые и информационные технологий прешении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологий прешении задач профессиональной деятельности ОПК-7.1 Понимает принципы дрезультате совоения дисциплины обучающийся современных цифровых технологий уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий и дисциплины обучающийся современных цифровых технологий уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий владеть навыками определения уровня развития				1 -
Процессов Владеть: интерфейсом программно-аппаратных комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств и их компонентов должен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий Владеть: способами внедрения дисциплины обучающийся должен знать принципы внедрения информационные пифровые и информационные технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий знать: принципы внедрения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий уметь: озвесения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий Владеть навыками определения уровня развития		технологических		_
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий. Технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологий при решении задач профессиональной деятельности при решений задач профессиональной деятельности Комплексов для разработки 3D-модели основных узлов и механизмов наземных технологий в результате освоения дисциплины обучающийся должен виды современных цифровых технологий в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития веех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		процессов		
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий видеровых технологий валансть: способами внедрения профессиональной деятельности при решения задач профессиональной деятельности при решения задач профессиональной деятельности видеровых технологий валансть: способами внедрения профессиональной деятельности при решении задач профессиональной деятельности при решении задач профессиональной деятельности видеровых технологий валансть: способами внедрения профессиональной деятельности при решении задач профессиональной деятельности возватия всех новых цифровых технологий возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				программно-аппаратных
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения профессиональной деятельности В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				комплексов для разработки 3D-
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современных цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные пифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности В результате освоения дифровых технологий Владеть: способами внедрения дифровых технологий В результате освоения дисиплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				модели основных узлов и
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий Владеть: способами внедрения пифровых технологий Владеть: способами внедрения пифровых технологий Владеть: способами внедрения пифровых технологий Владеть: принципы внедрения пифровых технологий Врезультате освоения Димеровых технологий Уметь: принципы внедрения пифровых технологий Врезультате освоения Пифровых технологий Уметь: принципы внедрения дифровых технологий. Внать: принципы внедрения дифровых технологий. Внать: принципы внедрения технологий. Внать: принципы внедрения технологий. Внать: принципы внедрения технологий. Внать: принципы внедрения дифровых технологий инфровых технологий. Внать: принципы внедрения дифровых технологий инфровых технолог				механизмов наземных
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий Владеть: принципы внедрения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности В результате освоения дисциплины обучающийся современных цифровых технологий Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: принципы внедрения технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				транспортно-технологических
понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых современные цифровых технологий Владеть: способами внедрения дифровых технологий Владеть: способами внедрения дифровых технологий Владеть: принципы внедрения дифровых технологий Владеть: принципы внедрения дифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся знать: информацию о современных цифровых технологий Уметь: сочетать различные виды современных дифровых технологий В разультате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				•
принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: -информацио о современных цифровых технологий Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий В разультате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: -информацио о современных цифровых технологий Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. В разультате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -информацио о современных цифровых технологий Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать принципы внедрения и пороженных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -информацио о современных цифровых технологий Уметь: очетать различные виды современных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -информацио о современных цифровых технологий Уметь: очетать различные виды современных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -информацио о современных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: принципы внедрения дисциплины обучающийся должен знать: -информацио о современных цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -информационые				
современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности профессиональной деятельности Внать: -информацию о современных цифровых технологий Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			_	-
информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современные цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен Зинть: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				
технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информые и информые и информые и информые и профессиональной деятельности при решении задач профессиональной деятельности Технологий уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		_		
использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		1 1	технологии.	
решения задач профессиональной деятельности Туметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Туметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				**
профессиональной деятельности Технологий Уметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий В результате освоения Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				
Деятельности Риметь: сочетать различные виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий В результате освоения дисциплины обучающийся должен должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		_		
виды современных цифровых технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития		* *		
Технологий Владеть: способами внедрения цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет современные щифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Технологий. Владеть навыками определения уровня развития		A sur surprisorm		_
Владеть: способами внедрения цифровых технологий ОПК-7.2 Применяет дисциплины обучающийся должен должен цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Технологий деятельности В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: принципы внедрения технологий уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				
ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности править: принципы внедрения технологий Уметь: изыскивать возможности для создания новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				Владеть: способами внедрения
Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности деятельности профессиональной возможности для создания конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				
современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности деятельности при развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			ОПК-7.2	В результате освоения
цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности деятельности при развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			_	дисциплины обучающийся
информационные технологий уметь: изыскивать решении задач профессиональной деятельности деятельности конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			_	I * *
технологии при решении задач профессиональной деятельности новых способов работы конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			**	
решении задач профессиональной новых способов работы деятельности конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				
профессиональной новых способов работы деятельности конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			_	
деятельности конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития			_	
развития всех новых цифровых технологий. Владеть навыками определения уровня развития				<u> </u>
технологий. Владеть навыками определения уровня развития			деятельности	
Владеть навыками определения уровня развития				
определения уровня развития				
COBPONDITION TO THE PROPERTY OF THE PROPERTY O				1
современных технологических решений				_

	ПК-6 Способен к	ПК-6.3	В результате освоения
	обеспечению	Анализирует и	дисциплины обучающийся
	эффективного	планирует	должен
	использования по	производственную	Знать: современные цифровые
	назначению и	программу по	и информационные технологии
	поддержанию в	техническому	для определения
	исправном	обслуживанию и	производственной программы
	состоянии	ремонту наземных	по техническому
	наземных	транспортно-	обслуживанию и ремонту
	транспортно-	технологических	наземных транспортно-
	технологических	средств, используя	технологических средств;
	средств, в том	современные	- тенденции развития
	числе используя	цифровые и	электронного документооборота
	цифровые	информационные	с учетом внедрения цифровых
Профессиональные	технологии	технологии	технологий
компетенции			Уметь: использовать
			современные цифровые и
			информационные технологии;
			-формировать отчетную
			документацию для повышения эффективности применения
			электронного
			документооборота (Google Data
			Studio, Yandex DataLens)
			Владеть: приемами и
			методами внедрения цифровых
			технологий для организации
			производства транспортного
			предприятия;
			-навыками работы в Google –
			документах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция <u>ОПК-5 Способен применять инструментарий</u> формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины		
1	Начертательная геометрия и инженерная графика		
2	Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-		
	технологических средств		
3	Термодинамика и теплопередача		
4	Гидравлика и гидропневмопривод		
5	Электротехника, электроника и электропривод		
6	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств		
7	Введение в профессиональную деятельность		
8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной		
	квалификационной работы		

2. Компетенция <u>ОПК-7 Способен понимать принципы работы</u> <u>современных информационных технологий и использовать их для решения</u>

задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины		
1	Учебная ознакомительная практика		
2	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика		
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной		
	квалификационной работы		

3. Компетенция <u>ПК-6 Способен к обеспечению эффективного</u> использования по назначению и поддержанию в исправном состоянии наземных транспортно-технологических средств, в том числе используя цифровые технологии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины		
1	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильной техники		
2	Проектирование предприятий автомобильного транспорта		
3	Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования		
4	Альтернативные силовые установки в автомобильной технике		
5	Документооборот в транспортной отрасли		
6	Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса		
7	Электроника и интеллектуальные бортовые системы на транспорте		
8	Телематические системы на транспорте		
9	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика		
10	Производственная преддипломная практика		
11	Производственная технологическая (производственно-технологическая)		
	практика		
12	Производственная эксплуатационная практика		
13	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной		
	квалификационной работы		

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет <u>5</u> зач. единиц, <u>180</u> часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации <u>зачет</u> (экзамен, дифференцированный зачёт, зачёт)

Вид учебной работы	Всего	Семестр № 6
	часов	
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	88	36
лекции	34	17
лабораторные	51	-
практические	-	17
групповые консультации в период теоретического обучения и	3	2
промежуточной аттестации		
Самостоятельная работа студентов, включая	92	36
индивидуальные и групповые консультации, в том числе:		
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчётно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям	27	27
(лекции, практические занятия, лабораторные занятия)		
Зачет	3	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объём Курс <u>3</u> Семестр <u>6</u>

			Объём на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занягиям	
1. I	ГЛОБАЛЬНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ.			I		
	VUCA-мир. Этапы цифровой трансформации. Сквозные цифровые технологии глобальной цифровизации. Цифровые двойники. Проблемы внедрения цифровизации. Стадии развития цифровых технологий. Цикл зрелости технологий Gartner.	4				
2. I	ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ					
	Цифровые технологии в транспортной отрасли. Цифровизация на транспорте в РФ. Развитие рынка «Автонет». Цифровые технологии для транспорта, которые предполагается внедрить в будущем.	4				
3. I	БЕСПИЛОТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА (БТ	C)		I	1	
	Развитие БТС в мире и в РФ. Виды БТС. Применение БТС для коммерческого и общественного транспорта. Обслуживание и обеспечение ремонта БТС. Особенности конструкции и принцип действия БТС. Нормативное регулирование БТС в России.	6				
4.Ц	ИФРОВИЗАЦИЯ АВТОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТІ	ий				
	Передовые практики и тенденции цифровой трансформации в сфере сервиса автомобилей. Цифровизация СТО. Цифровизация АТП. Цифровизация АЗС. Современные цифровые технологии ремонта ТС.	6				
	5. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА С УЧЕТОМ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ					
	Эффективность применения электронного документооборота (Google Data Studio, Yandex DataLens)	4				
6. AI	6. АНАЛИТИКА ДАННЫХ					
	Виды данных. Машинное обучение (Machine learning). Особенности создание ML-проектов . CRISP-DM – методология ведения проектов интеллектуального анализа данных.	6				
	ВСЕГО	34	51	-	65	

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

No	Наименование	Тема практического (семинарского)	К-во	Самостоятельная
Π/Π	раздела	занятия	часов	работа на
	дисциплины			подготовку к
				аудиторным

				занятиям
		семестр № 6		
1	1	1. Стадии развития цифровых технологий.	6	3
2	2	2. Цифровые технологии рынка «Автонет».	8	5
3	3	3. Обслуживание и обеспечение ремонта БТС.	6	3
4	4	4. Цифровизация СТО. Цифровизация АТП. Цифровизация АЗС.	10	5
5	4	5. Современные цифровые технологии ремонта TC.	8	
6	5	6. Навыки работы в Google – документах. Формирование отчетной документации для повышения эффективности применения электронного документооборота (Google Data Studio, Yandex DataLens)	4	5
7	5	7. CRISP-DM – методология ведения проектов интеллектуального анализа данных.	8	6
		ИТОГО:	51	27

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Расчетно-графическое задание является логическим завершением изучения курса дисциплины «Цифровые технологии в автомобильной технике и транспортных технологиях», включает результаты практических работ, и показывает способность специалиста к реализации на практике полученных общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Целью выполнения расчетно-графического задания является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Цифровые технологии в автомобильной технике и транспортных технологиях», развитие у обучающегося навыков поиска и анализа современных цифровых технологий, которые можно внедрить в сфере транспорта.

Расчетно-графическое задание содержит:

- пояснительную записку, объемом до 25 стр., формата A4, шрифт 14, TimesNewRoman, полуторный интервал;
 - презентация в Microsoft PowerPoint (7-10 слайдов).

Необходимо провести анализ деятельности действующего предприятия. Выявить проблемы работы предприятия. Разработать план оптимизации работы организации с применением сквозных технологий на основе изученного материла

Тема РЗГ: Современные цифровые технологии для транспортной отрасли.

Состав и краткое содержание разделов курсового проекта:

Аннотация

Содержание

Введение

- 1. Исходная формулировка проблемы.
- 2. Задача для решения.
- 3. Описание решения.
- 4. Условия реализации.
- 5. Типовые проблемы и риски, которые могут возникнуть в процессе реализации решения.
 - 6. Результаты внедрения решения.

Заключение

Список литературы

Приложения

– включает в себя справочные таблицы, схемы, фотографии и прочие данные, дополняющие изложенный в основной части материал.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция <u>ОПК-5</u> Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.3 Разрабатывает 3D-модели основных узлов	Зачет, защита практических работ, защита
и механизмов наземных транспортно-	индивидуального домашнего задания,
технологических средств и их компонентов в	устный опрос
системах автоматизированного проектирования	

2 Компетенция ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных	Зачет, защита практических работ, защита
информационных технологий.	индивидуального домашнего задания,
	устный опрос
ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и	Зачет, защита практических работ, защита
информационные технологии при решении задач	индивидуального домашнего задания,
профессиональной деятельности	устный опрос

3 Компетенция <u>ПК-6 Способен к обеспечению эффективного использования по</u> назначению и поддержанию в исправном состоянии наземных транспортнотехнологических средств, в том числе используя цифровые технологии

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-6.3 Анализирует и планирует производственную программу по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств, используя современные цифровые и информационные технологии	Зачет, защита практических работ, защита индивидуального домашнего задания, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена/дифференцированного зачёта/зачёта

- 1. Дайте определение акрониму «VUCA».
- 2. Какие навыки противодействуют нестабильности, неопределенности, сложности и неоднозначности?
- 3. В чем различие между автоматизацией и цифровизацией?
- 4. В чем заключается цифровизация процессов?
- 5. Какие цифровые технологии уже применяются в мире?

- 6. Какие основные направления можно выделить в производственной цифровизации?
- 7. Перечислите основные цифровые сквозные технологии?
- 8. К какой технологии относится «Data Science»?
- 9. Возможно ли применение одновременно нескольких технологий?
- 10. Как работает цифровой двойник?
- 11. Какие основные проблемы встречает цифровая трансформация процессов?
- 12. Перечислите пять фаз развития цифровой технологии.
- 13. Какие выделяют основные направления цифровизации транспорт-ной отрасли?
- 14. На какой стадии внедрения находятся облачные технологии в транспортном секторе РФ?
- 15. Приведите успешные примеры внедрения цифровых технологий в транспортную сферу в мировой практике.
- 16. Дайте характеристику продуктов, производимых компанией «CRRC Electric Vehicle».
- 17. Какие основные приоритеты развития цифровой трансформации в России?
- 18. Какие стратегии внедрения цифровых технологий в России преду-смотрены для рынка транспортно-логистических услуг?
- 19. Что является одним из главных барьеров цифровой трансформации?
- 20. Чем занимается рынок «Автонет»?
- 21. Какие технологии согласно дорожной карты рынка «Автонет» нахо-дятся на стадии «плато производительности»?
- 22. Дайте характеристику концепции MaaS?
- 23. Какие компании в мире уже производят беспилотные транспортные средства?
- 24. Какие компании в России осуществили тестирование своих беспи-лотников?
- 25. Какие уровни автономности автомобиля существуют, дайте им ха-рактеристику.
- 26. Для автомобилей с каким уровнем автономности разрабатывается нормативная база в России?
- 27. Возможно ли в ближайшие 5 лет выпустить на дороги общего поль-зования автомобили с уровнем автономности SAE5?
- 28. На какой стадии развития находятся беспилотные технологии для коммерческого транспорта?
- 29. Почему беспилотная карьерная техника быстрее внедряется в производство по сравнению с беспилотными грузовыми автомобилями?
- 30. Сколько уровней внедрения MaaS выделяют? Какой уровень этой концепции в России сейчас?
- 31. Каким образом применяются системы искусственного интеллекта в реализации MaaS в мире?
- 32. Поясните принцип действия беспилотного автомобиля.
- 33. Обязательно ли наличие лидара на беспилотном транспортном средстве?
- 34. Какие виды сенсоров для БТС используются?
- 35. Какие страны занимают лидирующие позиции в производстве обору-дования для БТС?
- 36. Какие существенные изменения произойдут в организации сервиса ав-томобилей при успешной цифровой трансформации?
- 37. Какие существующие цифровые технологии можно использовать при организации послепродажного обслуживании автомобиля?
- 38. Как формировался сетевой рынок автомобильных услуг в Европе?
- 39. Какие преимущества дает технология подключенного сервиса?
- 40. Перечислите наиболее востребованное телематическое оборудование?
- 41. Какие технологии уже применяются в России для анализа грузопере-возок?
- 42. Какие варианты развития возможны для АЗС в условиях цифровой трансформации?
- 43. Перечислите цифровые технологии для ремонтного оборудования, ко-торые уже активно применяются в автосервисах?
- 44. Какие данные можно назвать структурированными?
- 45. Как подразделяются данные по типу признаков?
- 46. Какими показателями определяется качество данных?
- 47. Что такое машинное обучение?

- 48. Какие стандартные задачи машинного обучения выделяют?
- 49. Чем отличается задача восстановления регрессии от задачи класте-ризации?
- 50. Для каких случаев применяется задачи идентификации и прогнози-рования?
- 51. Какие проблемы возникают при создании ML-проектов?
- 52. Что такое кросс-валидация?
- 53. Какие основные фазы в методологии CRISP-DM?

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 6 семестра в форме выполнения и защиты практических работ.

Практические занятия. В методическом практикуме по дисциплине представлен перечень практических занятий, обозначены цели и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита практических занятий возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических занятий представлен в таблице.

$N_0 \Pi/\Pi$	Наименование раздела	Содержание вопросов (типовых заданий)
	дисциплины	
1	Глобальная цифровизация	 Дайте определение акрониму «VUCA». Какие навыки противодействуют нестабильности, неопределенности, сложности и неоднозначности? В чем различие между автоматизацией и цифровизацией? В чем заключается цифровизация процессов? Какие цифровые технологии уже применяются в мире? Какие основные направления можно выделить в производственной цифровизации? Перечислите основные цифровые сквозные технологии? К какой технологии относится «Data Science»? Возможно ли применение одновременно нескольких технологий? Как работает цифровой двойник? Какие основные проблемы встречает цифровая трансформация процессов? Перечислите пять фаз развития цифровой технологии.
2	Цифровизация транспортной отрасли.	 Какие выделяют основные направления цифровизации транспорт-ной отрасли? На какой стадии внедрения находятся облачные технологии в транспортном секторе РФ? Приведите успешные примеры внедрения цифровых технологий в транспортную сферу в мировой практике. Дайте характеристику продуктов, производимых компанией «CRRC Electric Vehicle». Какие основные приоритеты развития цифровой трансформации в России? Какие стратегии внедрения цифровых технологий в России предусмотрены для рынка транспортно-логистических услуг? Что является одним из главных барьеров цифровой трансформации? Чем занимается рынок «Автонет»? Какие технологии согласно дорожной карты рынка «Автонет» нахо-

		дятся на стадии «плато производительности»?	
		10. Дайте характеристику концепции MaaS?	
3	Беспилотные транспортные средства	1. Какие компании в мире уже производят беспилотные транспортные средства?	
	(БТС)	2. Какие компании в России осуществили тестирование своих беспилотников?	
		3. Какие уровни автономности автомобиля существуют, дайте им характеристику.	
		4. Для автомобилей с каким уровнем автономности разрабатывается нормативная база в России?	
		5. Возможно ли в ближайшие 5 лет выпустить на дороги общего пользования автомобили с уровнем автономности SAE5?	
		6. На какой стадии развития находятся беспилотные технологии для коммерческого транспорта?	
		7. Почему беспилотная карьерная техника быстрее внедряется в производство по сравнению с беспилотными грузовыми автомобилями? 8. Сколько уровней внедрения MaaS выделяют? Какой уровень этой концепции в России сейчас?	
		9. Каким образом применяются системы искусственного интеллекта в реализации MaaS в мире?	
		10. Поясните принцип действия беспилотного автомобиля. 11. Обязательно ли наличие лидара на беспилотном транспортном	
		средстве? 12. Какие виды сенсоров для БТС используются?	
4	Цифровизация	1. Какие страны занимают лидирующие позиции в производстве обору-	
	автосервисных	дования для БТС?	
	предприятий	2. Какие существенные изменения произойдут в организации сервиса автомобилей при успешной цифровой трансформации?	
		3. Какие существующие цифровые технологии можно использовать при	
		организации послепродажного обслуживании автомобиля? 4. Как формировался сетевой рынок автомобильных услуг в Европе?	
		Как формировался сетевой рынок автомобильных услуг в Европе: Какие преимущества дает технология подключенного сервиса?	
		6. Перечислите наиболее востребованное телематическое оборудование?	
		7. Какие технологии уже применяются в России для анализа грузоперевозок?	
		8. Какие варианты развития возможны для АЗС в условиях цифровой трансформации?	
		9. Перечислите цифровые технологии для ремонтного оборудования, которые уже активно применяются в автосервисах?	
		Особенности работы в Google – документах	
		Особенности формирования отчетной документации для повышения	
		эффективности применения электронного документооборота (Google Data Studio, Yandex DataLens)	
		Новейшие системы управления ПАС	
		Использование цифровых технологий в системе управления ПАС	
5	Аналитика данных	1. Какие данные можно назвать структурированными?	
		2. Как подразделяются данные по типу признаков?3. Какими показателями определяется качество данных?	
		4. Что такое машинное обучение?	
5. Какие стандартные задачи машин 6. Чем отличается задача восстановаризации? 7. Для каких случаев применяется за		5. Какие стандартные задачи машинного обучения выделяют?	
		6. Чем отличается задача восстановления регрессии от задачи класте-	
		1 *	
		7. Для каких случаев применяется задачи идентификации и прогнозирования?	
		8. Какие проблемы возникают при создании ML-проектов? 9. Что такое кросс-валидация?	
		10. Какие основные фазы в методологии CRISP-DM?	
		• **	

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания	
показателя		
оценивания		
результата обучения		
по дисциплине		
Знания	Знание типов и видов программно-аппаратных комплексов для разработки 3D-	
	модели основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических	
	средств и их компонентов;	
	Знание информации о современных цифровых технологиях;	
	Знание принципов внедрения современных цифровых технологий;	
	Знание современных цифровых и информационных технологии для определения	
	производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту наземных	
	транспортно-технологических средств;	
	Знание тенденций развития электронного документооборота с учетом внедрения	
	цифровых технологий;	
	Тенденции развития электронного документооборота с учетом внедрения	
	цифровых технологий	
Умения	Уметь разрабатывать 3D-модели основных узлов и механизмов наземных	
	транспортно-технологических средств и их компонентов в системах	
	автоматизированного проектирования	
	Уметь сочетать различные виды современных цифровых технологий	
	Уметь изыскивать возможности для создания новых способов работы	
	конкретной системы с учетом развития всех новых цифровых технологий.	
	Уметь использовать современные цифровые и информационные технологии;	
	Формировать отчетную документацию для повышения эффективности	
	применения электронного документооборота (Google Data Studio,	
	Yandex DataLens)	
Владение	Владеть интерфейсом программно-аппаратных комплексов для разработки 3D-	
	модели основных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических	
	средств и их компонентов	
	Владеть способами внедрения цифровых технологий	
	Владеть навыками определения уровня развития современных технологических	
	решений	
	Владеть приемами и методами внедрения цифровых технологий для	
	организации производства транспортного предприятия	
	Навыками работы в Google – документах	

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Зачтено	Не зачтено	
Знание терминов,	Не знает терминов и	Знает термины и определения	
определений, понятий	определений		
Знание основных	Не знает основные	Знает основные закономерности,	
закономерностей,	закономерности и	соотношения, принципы построения	
соотношений, принципов	соотношения, принципы	знаний, их интерпретирует и	
	построения знаний	использует	
Объём освоенного	Не знает значительной части	Знает материал дисциплины в	
материала	материала дисциплины	достаточном объёме	
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство	Даёт ответы на вопросы, но не все -	
	вопросов	полные	
Чёткость изложения и	Излагает знания без	Излагает знания без нарушений в	

	T	T
интерпретации знаний	логической последовательности	логической последовательности
Знание правил и норм	Не знает правил и норм	Знает правила и нормы оформления
оформления технической	оформления технической	технической документации
документации	документации	
Знание типов и видов	Не знает типы и виды	Знает типы и виды программно-
программно-аппаратных	программно-аппаратных	аппаратных комплексов для разработки
комплексов для разработки	комплексов для разработки 3D-	3D-модели основных узлов и механизмов
3D-модели основных узлов и	модели основных узлов и	наземных транспортно-технологических
механизмов наземных	механизмов наземных	средств и их компонентов
транспортно-технологических	транспортно-технологических	
средств и их компонентов	средств и их компонентов	
Знание информации о	Не знает информацию о	Знает информацию о современных
современных цифровых	современных цифровых	цифровых технологиях
технологиях	технологиях	
Знание принципов внедрения	Не знает принципы внедрения	Знает принципы внедрения современных
современных цифровых	современных цифровых	цифровых технологий
технологий	технологий	**
Знание современных	Не знает современных цифровых	Знает современные цифровые и
цифровых и информационных	и информационных технологии	информационные технологии для
технологии для определения	для определения	определения производственной
производственной программы	производственной программы по	программы по техническому
по техническому	техническому обслуживанию и	обслуживанию и ремонту наземных
обслуживанию и ремонту	ремонту наземных транспортно-	транспортно-технологических средств
наземных транспортно-	технологических средств	
технологических средств		
Знание тенденций развития	Не знает тенденций развития	Знает тенденции развития электронного
электронного	электронного документооборота	документооборота с учетом внедрения
документооборота с учетом	с учетом внедрения цифровых	цифровых технологий
внедрения цифровых	технологий	
технологий		
Тенденции развития	Не знает тенденции развития	Знает тенденции развития
автомобильного транспорта	автомобильного транспорта	автомобильного транспорта
(электромобили,	(электромобили, логистические	(электромобили, логистические
логистические системы,	системы, автопилотирование)	системы, автопилотирование)
автопилотирование)		- ,
<u> </u>	I .	

Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

Критерий	Уровень с	освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено	
Уметь разрабатывать 3D-	Не умеет разрабатывать 3D-	Умеет разрабатывать 3D-модели	
модели основных узлов и	модели основных узлов и	основных узлов и механизмов наземных	
механизмов наземных	механизмов наземных	транспортно-технологических средств и	
транспортно-технологических	транспортно-технологических	их компонентов в системах	
средств и их компонентов в	средств и их компонентов в	автоматизированного проектирования	
системах	системах автоматизированного		
автоматизированного	проектирования		
проектирования			
Уметь сочетать различные	Не умеет сочетать различные	Умеет сочетать различные виды	
виды современных цифровых	виды современных цифровых	современных цифровых технологий	
технологий	технологий		
Уметь изыскивать	Не умеет изыскивать	Умеет изыскивать возможности для	
возможности для создания	возможности для создания	создания новых способов работы	
новых способов работы	новых способов работы	конкретной системы с учетом	
конкретной системы с	конкретной системы с учетом	развития всех новых цифровых	
учетом развития всех новых	развития всех новых цифровых	технологий	
цифровых технологий	технологий		
Уметь использовать	Не умеет использовать	Умеет использовать современные	

современные цифровые и информационные	современные цифровые и информационные технологии	цифровые и информационные технологии
технологии		
Формировать отчетную	Не умеет формировать	Умеет формировать отчетную
документацию для повышения эффективности применения электронного документооборота (Google Data Studio, Yandex DataLens)	отчетную документацию для повышения эффективности применения электронного документооборота (Google Data Studio, Yandex DataLens)	документацию для повышения эффективности применения электронного документооборота (Google Data Studio, Yandex DataLens)

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Владеть интерфейсом	Не владеет интерфейсом	Владеет интерфейсом программно-
программно-аппаратных	программно-аппаратных	аппаратных комплексов для
комплексов для разработки	комплексов для разработки 3D-	разработки 3D-модели основных узлов
3D-модели основных узлов	модели основных узлов и	и механизмов наземных транспортно-
и механизмов наземных	механизмов наземных	технологических средств и их
транспортно-	транспортно-технологических	компонентов
технологических средств и	средств и их компонентов	
их компонентов		
Владеть способами	Не владеет способами	Владеет способами внедрения
внедрения цифровых	внедрения цифровых	цифровых технологий
технологий	технологий	
Владеть навыками	Не владеет навыками	Владеет навыками определения уровня
определения уровня	определения уровня развития	развития современных
развития современных	современных технологических	технологических решений
технологических решений	решений	
Владеть приемами и	Не владеет приемами и	Владеет приемами и методами
методами внедрения	методами внедрения цифровых	внедрения цифровых технологий для
цифровых технологий для	технологий для организации	организации производства
организации производства	производства транспортного	транспортного предприятия
транспортного предприятия	предприятия	
Навыками работы в Google –	Не владеет навыками работы в	Владеет навыками работы в Google –
документах при сборе и	Google – документах при	документах при сборе и анализе
анализе информации	сборе и анализе информации	информации

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и	Оснащённость специальных помещений и
	помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения	Специализированная мебель,
	лекционных занятий, практически занятий.	мультимедийный проектор, переносной
	+YK №4 №423	экран, ноутбук.
2	Лаборатория имитационного	Специализированная мебель,
	моделирования рабочих процессов	мультимедийный проектор, переносной
	транспортных и технологических машин	экран, ноутбук.
	УК №4 №112.	
3	Читальный зал библиотеки для	Специализированная мебель;
	самостоятельной работы	компьютерная техника, подключенная к
		сети «Интернет», имеющая доступ в

Ī		электронную	информационно-
		образовательную среду	

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

No॒	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 7	Лицензионный договор № 63-14к от
		02.07.2014;
2	Microsoft Office 2013	Лицензионный договор № 31401445414 от
		25.09.2014
3	КонсультантПлюс	Лицензионный договор № 22-15к от
		01.06.2015
4	Google Data Studio	Бесплатная версия
5	Yandex DataLens	Бесплатная версия
6	Trello	Бесплатная версия
7	Miro,	Бесплатная версия
8	Mentimetr,	Бесплатная версия
9	MS Teams,	Бесплатная версия
10	Google Docs,	Бесплатная версия
11	Google Sheets	Бесплатная версия

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Перечень основной литературы

- 1. Дуганова Е.В., Глаголев С.Н., Новиков И.А., Новиков А.Н. Производственнотехническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: практикум: учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ; Орел, 2018. 123 с.
- 2. Севрюгина Н.С. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: учеб. пособие для студентов вузов: практикум / Н. С. Севрюгина, Е. В. Прохорова; БГТУ им. В. Г. Шухова. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. 123 с.
- 3. Родионов Ю.В. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: учеб. Пособие / Ю.В. Родионов. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 439 с.
- 4. Волгин В. В. Автосервис. Производство и менеджмент : Организация труда. Задачи специалистов. Исполнение заказов. Общение с клиентами. Управление предприятием. Запасные части: практ. пособие / В. В. Волгин. 4-е изд., изм. и доп. М. : Дашков и К, 2009. 576 с.
- 5. Волгин В. В. Автосервис: структура и персонал: практическое пособие. 4-е изд. М.: Дашков и К, 2009.
- 6. Рыбин Н.Н. Предприятия автосервиса: Производственно-техническая база: Учебное пособие. Курган: Изд-во Курганского ГУ, 2006. 149 с.
- 7. Рыбин Н.Н. Проектирование и реконструкция автотранспортных предприятий: Учебное пособие. Курган: Изд-во Курганского ГУ, 2007. 138 с.

Перечень дополнительной литературы

- 1. Автосервис : станции технического обслуживания автомобилей : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 100101 / ред.: В. С. Шупляков, Ю. П. Свириденко. М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. 477 с.
 - 2. Волгин, В. В. Мобильный автосервис : практ. пособие / В. В. Волгин. 2-е изд. М. :

Дашков и К, 2010. - 200 с.

- 3. Дубровский Д. А Открываем автосервис : с чего начать, как преуспеть / Д. А. Дубровский. СПб. : ПИТЕР, 2009. 249 с.
- 4. Яговкин А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учебное пособие. М.: ИЦ «Академия», 2006. 400 с
- 5. Шумский С.А. Машинный интеллект. Очерки по теории машинного обучения и искусственного интеллекта. М.: Изд-во РИОР, 2020. 340 с.
- 6. Николаев А.Б., Алексахин С.В., Кузнецов И.А., Строганов В.Ю. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте. Учебник. М.: Академия, 2003. 224 с.
- 7. Липсон X., Курман М. Беспилотники. Умные машины что ждет нас впереди. Изд-во: The MIT Press. 2016.314c.
- 8. Майкл Э. Макграт, Автономные транспортные средства: Возможности, Стратегии и сбои: Обновленное и расширенное Второе издание. Изд-во Print Replica. 2019. 331 с.
- 9. Хэнки Сьяфри.Введение в технологию самоуправляемых транспортных средств (серия Chapman & Hall/CRC Artificial Intelligence and Robotics) 1-е издание, Kindle Edition. 2020. 235 с.

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

- 1. http://elibrary.ru
- 2. https://www1.fips.ru/
- 3. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: https://docs.cntd.ru.
 - 4. КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

	Рабочая	программа	утверждена	на	20	_/20	учебный	ГОД	без
измене	ений/с изм	иенениями, д	ополнениями	•					
Γ	Протокол № заседания кафедры от «» 20								•
3	Заведующий кафедрой								
Д	Директор 1	института							
			полг	тись. С	риο				