

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»




УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
_____/А.В. Еремин/
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
**«Сервисное обслуживание подъёмно-транспортных, строительных,
дорожных средств и оборудования»**

Направление подготовки (специальность) 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Профиль (специализация) №2 «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»
Квалификация выпускника Инженер
Нормативный период обучения 5 лет
Форма обучения Очная
Год начала подготовки 2016 г.

Автор программы _____  /А.В. Ульянов/

Заведующий кафедрой строительной техники
и инженерной механики имени
профессора Н.А. Ульянова _____  /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП _____  /В.Л. Тюнин/

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Данная дисциплина предназначена для ознакомления будущих специалистов с особенностями их профессии, с общими понятиями и задачами сервисного обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, используемых в промышленном, гражданском и дорожном строительстве, а также роли этих машин в строительном производстве.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- приобрести знания, умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности специалиста по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические средства»;
- знать закономерности изменения технического состояния машин;
- иметь представление о надежности технических систем и системах, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности машин при минимальных затратах материальных, энергетических, финансовых и трудовых ресурсов;
- изучить виды стратегий и тактики обеспечения и поддержания работоспособности наземных транспортно-технологических средств;
- ознакомиться с принципами, задачами и структурой системы сервисного обслуживания наземных транспортно-технологических средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сервисное обслуживание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Сервисное обслуживание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

ПСК-2.4 - способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	<p data-bbox="687 241 1479 757">Знать основные причины изменения технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания</p> <p data-bbox="687 757 1479 1272">Уметь определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний</p> <p data-bbox="687 1272 1479 1458">Владеть инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и технологиями; навыками построения моделей и решения конкретных задач испытаний подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>
ПСК-2.4	<p data-bbox="687 1458 1479 1973">Знать основные причины изменения технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания</p> <p data-bbox="687 1973 1479 2076">Уметь определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от ка-</p>

	тегории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбрать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить средства механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний
	Владеть инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и технологиями; навыками построения моделей и решения конкретных задач испытаний средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сервисное обслуживание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	81	81
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Сервис подъемно- транспортных, строительных, дорожных средств и обо-	Основные цели и задачи дисциплины «Сервисное обслуживание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования».	4	2	2	13	21

	рудования	Современное состояние и перспективы развития технического сервиса. Понятие сервиса и его основные виды. Технический и производственный сервис.					
2	Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Техническое состояние строительной, дорожной и коммунальной техники. Причины и последствия изменения технического состояния машин. Работоспособность и отказ. Методы определения технического состояния.	8	4	4	17	33
3	Стратегии и тактики обеспечения и поддержания работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Виды стратегий. Сервис (техническое обслуживание). Ремонт. Восстанавливаемые и ремонтируемые изделия. Тактики обеспечения и поддержания работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Методы определения нормативов технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	8	4	4	17	33
4	Закономерности формирования системы технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Назначение системы технического обслуживания и ремонта. Основные требования, предъявляемые к системе технического обслуживания и ремонта. Формирование структуры системы технического обслуживания и ремонта. Содержание и уровни регламентации системы технического обслуживания и ремонта.	8	4	4	17	33
5	Фирменное обслуживание	Принципы и задачи фирменного обслуживания. Структура системы фирменного обслуживания. Запасные части – объект производства и сбыта в системе фирменного обслуживания. Общие принципы и формы организации технического сервиса. Организация предпродажного обслуживания. Особенности организации гарантийного обслуживания.	8	4	4	17	33
Итого			36	18	18	81	153

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Тематика лабораторных работ
1	Определение рациональной периодичности ТО гусеничного погрузчика ТО-10А по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению
2	Определение рациональной периодичности ТО ковшового погрузчика ТО-24 технико-экономическим методом
3	Определение рациональной периодичности ТО бульдозера ДЗ-42 по допустимому уровню безотказности

4	Определение рациональной периодичности ТО бульдозера ДЗ-101А по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению
5	Определение рациональной периодичности ТО бульдозера ДЗ-118 технико-экономическим методом
6	Определение рациональной периодичности ТО скрепера ДЗ-11П по допустимому уровню безотказности
7	Определение рациональной периодичности ТО скрепера ДЗ-13Б по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению
8	Определение рациональной периодичности ТО скрепера ДЗ-115А технико-экономическим методом
9	Определение рациональной периодичности ТО экскаватора ЭО-5126 по допустимому уровню безотказности

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-5	Знать основные причины изменения технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации;	Знает основные причины изменения технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; свойства и основные показатели	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания	надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания		
	Уметь определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний	Умеет определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и технологиями; навыками построения моделей и решения конкретных задач испытаний подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Владеет инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и технологиями; навыками построения моделей и решения конкретных задач испытаний подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПСК-2.4	Знать основные причины изменения технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния средств ме-	Знает основные причины изменения технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<p>ханизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания</p>	<p>состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания</p>		
	<p>Уметь определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить средства механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний</p>	<p>Умеет определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить средства механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Владеть инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и технологиями; навыками</p>	<p>Владет инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и тех-</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	построения моделей и решения конкретных задач испытаний средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	нологиями; навыками построения моделей и решения конкретных задач испытаний средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ		программах
--	--	--	--	------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-5	Знать основные причины изменения технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания	Тест, экзамен	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания,	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

	ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний		верные ответы	всех, но не получен верный ответ во всех задачах	задач	
	Владеть инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и навыками построения моделей и решения конкретных задач испытаний подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПСК-2.4	Знать основные причины изменения технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ в процессе эксплуатации; влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; классификацию отказов и закономерностей,	Тест, экзамен	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	<p>характеризующих изменение технического состояния средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ; свойства и основные показатели надежности машин; методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования; основные положения системы технического обслуживания</p>					
	<p>Уметь определять показатели надежности машин; корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, природно-климатических условий, наработки машин с начала эксплуатации, размера автотранспортного предприятия; планировать проведение экспериментальных работ; рационально выбирать и использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру, а также методы и средства обработки результатов испытаний; самостоятельно готовить средства механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ к проведению испытаний; анализировать результаты испытаний и формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции объекта испытаний</p>	<p>Решение стандартных практически всех задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
	<p>Владеть инженерной терминологией, компьютерной и информационной техникой и технологиями; навыками построения мо-</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

	делей и решения конкретных задач испытаний средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ		ответы	получен верный ответ во всех задачах		
--	---	--	--------	--------------------------------------	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Система ППР (планово – предупредительного технического обслуживания и ремонта) предусматривает проведение:

- a) ежесменного технического обслуживания (ЕО);
- b) периодических технических обслуживаний (ТО – 1, ТО – 2, ТО – 3);
- c) сезонного обслуживания (СО);
- d) все варианты.

2. Периодичность проведения ТО – 2 составляет:

- a) 60 моточасов;
- b) 120 моточасов;
- c) 180 моточасов;
- d) 240 моточасов.

3. В процессе эксплуатации выполняются следующие работы (указать неправильный ответ):

- a) сезонное обслуживание (СО), выполняемое при подготовке машины к летним и зимним условиям эксплуатации;
- b) ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- c) ежегодное обслуживание, выполняемое раз в году;
- d) плановое техническое обслуживание (ТО) , выполняемое в плановом порядке с определенной периодичностью.

4. Задача сервисного обслуживания – содержание машин ви постоянной готовности к выполнению работ, уменьшение интенсивности их изнашивания, выявление и предупреждение отказов и неисправностей.

- a) неисправном техническом состоянии;
- b) аварийном техническом состоянии;
- c) рабочем состоянии;
- d) исправном техническом состоянии.

5. Работы, предусмотренные ТО – 1:

- a) проверка натяжения ремней привода вентилятора, двигателя и привода генератора;
- b) замена масла в картерах двигателя и топливного насоса, регулятора частоты вращения, пускового двигателя;
- c) проверка уровня масла и при необходимости доливка его в картеры коробки перемены передач, заднего моста, конечных передач редуктора пускового двигателя;

d) регулировка положения ножей скрепера, при необходимости заменить их.

6. Решение вопросов управления работоспособностью машин предусматривает:

- a) организацию технических обслуживаний (ТО) и ремонтов и ее связь с диагностированием машин;
- b) организацию хранения, подготовку к работе и транспортировку машин на объект;
- c) совершенствование технологических процессов ТО и ремонтов;
- d) все выше перечисленные варианты.

7. Повысить эффективность использования ПТСДСиО за счет совершенствования методов ТО и ремонта можно на

- a) 100 %;
- b) 60 – 80 %;
- c) 10 – 20 %;
- d) 30 – 40 %.

8. Эксплуатационные свойства ПТСДМ делятся на:

- a) эргономические;
- b) технико-экономические;
- c) технологические;
- d) все выше перечисленные.

9. Проверка тормозной системы на ходу машины производится по тормозному пути, который не должен превышать 10 -11 м при скорости ненагруженной машины до км/ч

- a) 20;
- b) 30;
- c) 40;
- d) 60.

10. Признаки неисправности компрессора (указать неправильный ответ):

- a) появление шума;
- b) увеличенное количество масла в конденсате;
- c) засмоление трубки слива;
- d) попадание воздуха в систему.

11. Устройство, предназначенное для измерения числа оборотов коленчатого вала двигателя, полной эффективной мощности и мощности по цилиндрам дизельных двигателей в бестормозном режиме:

- a) ДМИ – 2М;
- b) СДМ - 2М;
- c) ИМД - 2М;
- d) ЯМЗ – 2М.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Электросистема строительной машины состоит из:

- a) генератора;
- b) потребителей;
- c) накопителей;

d) все выше перечисленные варианты.

2. Прибор, предназначенный для безразборной оценки технического состояния автотракторных дизельных и карбюраторных двигателей путем измерения манометром давления воздуха, сжимаемого поршнем:

- a) генератор;
- b) компрессиметр;
- c) аккумулятор;
- d) компрессор.

3.- это основной показатель качества и он оценивается группой показателей: безотказность, долговечность, сохраняемость, ремонтпригодность

- a) коэффициент готовности;
- b) производительность;
- c) тягово-скоростные средства;
- d) надежность.

4. Режим ТО и ремонтов определяет:

- a) перечень выполняемых операций, их трудоемкость и периодичность;
- b) периодичность операций;
- c) трудоемкость и периодичность операций;
- d) только перечень выполняемых операций.

5. Плановые ТО включают (указать неправильный ответ):

- a) сварочные и сборочные работы;
- b) регулировочные работы;
- c) контрольно – диагностические работы;
- d) крепежные и смазочные работы.

6. Время работы машины, в течение которого ее состояние изменяется от номинального до предельного значения показателей, составляет:

- a) периодичность ТО;
- b) периодичность СО;
- c) периодичность ЕО;
- d) периодичность ТР.

7. При организации ТО машин необходимо руководствоваться:

- a) производственные карты;
- b) схематические карты;
- c) технологические карты;
- d) технические карты.

8. Методы выполнения ТО и ремонтов бывают (правильных ответов несколько):

- a) индивидуальным;
- b) групповым;
- c) операционным;
- d) участковым.

9. Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта называется:

- a) сохраняемостью;
- b) прочностью;

- c) надежностью;
- d) долговечностью.

10. Капитальный ремонт машин и сборочных единиц производится двумя методами:

- a) ручным и автоматизированным;
- b) обезличенным и необезличенным;
- c) с полной разборкой и нет;
- d) агрегатным и индивидуальным.

11. Цикл работоспособности – это

- a) наработка до первого отказа машины;
- b) наработка до списания машины;
- c) наработка до капитального ремонта;
- d) наработка до текущего ремонта.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. С целью восстановления работоспособности машины и ее сборочных единиц с обеспечением не менее 80 % ресурса новой машины производится:

- a) плановый ремонт;
- b) текущий ремонт;
- c) капитальный ремонт;
- d) внеплановый ремонт.

2. К каким видам работ относится промывка топливных баков, гидробаков и систем охлаждения двигателей:

- a) слесарным работам;
- b) сборочным;
- c) контрольно – регулировочным работам;
- d) моечно-очистным работам.

3. Подъемное и осмотровое оборудование при ТО и ремонте машин используется для

- a) более компактного расположения машины на посту;
- b) обеспечения необходимого доступа к машине со всех сторон;
- c) обеспечения комфортных условий работы;
- d) создания поточных линий.

4. На кратковременное хранение машины ставятся сразу после прекращения их применения с последующей проверкой технического состояния не реже раза в месяц

- a) четырех;
- b) трех;
- c) двух;
- d) одного.

5. Количество отказов, стоимость и время их устранения, а также снижение времени использования техники по назначению являются определяющими факторами.....

- a) для проведения технического обслуживания;
- b) по прекращению эксплуатации машин;
- c) по продаже машин;
- d) по отправке машин в ремонт или на списание.

6. Текущий ремонт производится (правильных вариантов несколько):

- a) с целью устранения возникших отказов и неисправностей;
- b) с целью обеспечения гарантированной работоспособности машины до очередного планового ремонта;
- c) с целью восстановления работоспособности машины и ее сборочных единиц с обеспечением не менее 80 % ресурса новой машины;
- d) с целью проведения регулировочных, контрольно-диагностических работ.

7. Каждая работа ТО характеризуется

- a) индивидуальным подходом к выполнению операций;
- b) возможностью изменения технологии в зависимости от конкретных условий проведения ТО;
- c) параллельностью выполнения входящих в нее операций;
- d) последовательностью выполнения входящих в нее операций.

8. По условиям хранения различают три основных способа:.....(указать один неправильный ответ):

- a) закрытый;
- b) скрытый;
- c) открытый;
- d) комбинированный.

9. Долговременно машины хранятся только на базах управлений механизации и ставятся на хранение не позднее чем дней с момента окончания работы с последующей проверкой ее работоспособности раз в квартал

- a) 10;
- b) 14;
- c) 15;
- d) 20.

10. Предельный уровень работоспособности машины характеризуется значениями параметров, при которых дальнейшая эксплуатация машины.....

- a) может продолжаться до капитального ремонта;
- b) не зависит от уровня работоспособности;
- c) невозможна;
- d) должна быть прекращена.

11. Наиболее часто встречаются последовательные соединения элементов, при которых отказ одного элемента.....

- a) не приводит к отказу системы;
- b) приводит к снижению вероятности безотказной работы системы;
- c) ни на что не влияет;
- d) приводит к отказу системы.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие сервиса и его основные функции. Предпродажный и послепродажный сервис.
2. Понятие сервиса и его классификация по назначению. Цели и задачи технического и производственного сервиса.
3. Техническое состояние подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Нарботка и изменение параметров технического состояния. Причины и последствия изменения технического состояния машин.
4. Изнашивание элементов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, его виды. Зависимость изнашивания от обобщенных факторов.
5. Влияние пластических деформаций, усталости, коррозии и старения на техническое состояние элементов машин.
6. Работоспособность и отказ элементов машин. Основные параметры технического состояния, имеющие особое значение при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.
7. Методы определения технического состояния. Их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки. Основные свойства диагностических параметров.
8. Виды диагностических параметров. Способы диагностирования. Схема процесса диагностирования.
9. Виды стратегий обеспечения работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Схема изменения и восстановления технического состояния на примере тормозного механизма.
10. Сервис (техническое обслуживание) в контексте поддержания рабочих параметров элементов машины в заданных пределах. Основные задачи, характерные работы и особенности работ сервиса.
11. Ремонт. Особенности ремонтных работ, виды ремонта. Восстанавливаемые и ремонтируемые изделия.
12. Тактики обеспечения и поддержания работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Техническое обслуживание по наработке и по состоянию; их преимущества и недостатки.
13. Нормативы технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Их классификация.
14. Определение периодичности ТО и Р по допустимому уровню безотказности.
15. Преимущества, недостатки и сферы применения метода определения периодичности ТО и Р по допустимому уровню безотказности.
16. Определение периодичности ТО и Р по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению.
17. Преимущества, недостатки и сферы применения метода определения периодичности ТО и Р по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению.
18. Прогнозирование остаточного ресурса подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Остаточный ресурс при известной и неизвестной наработках.
19. Техничко-экономический метод определения периодичности ТО и Р.
20. Преимущества, недостатки и сферы применения технико-экономического метода определения периодичности ТО и Р.
21. Экономико-вероятностный метод определения периодичности ТО и Р при тактике профилактики по наработке ($I - 1$).
22. Преимущества, недостатки и сферы применения экономико-вероятностного метода определения периодичности ТО и Р при тактике профилактики по наработке ($I - 1$).
23. Экономико-вероятностный метод определения периодичности ТО и Р при тактике профилактики по состоянию ($I - 2$).

24. Преимущества, недостатки и сферы применения экономико-вероятностного метода определения периодичности ТО и Р при тактике профилактики по состоянию (I – 2).
25. Назначение системы технического обслуживания и ремонта.
26. Основные требования, предъявляемые к системе технического обслуживания и ремонта.
27. Формирование структуры системы технического обслуживания и ремонта.
28. Содержание и уровни регламентации системы технического обслуживания и ремонта.
29. Принципы и задачи фирменного обслуживания. Структура системы фирменного обслуживания.
30. Запасные части – объект производства и сбыта в системе фирменного обслуживания.
31. Общие принципы и формы организации технического сервиса.
32. Организация предпродажного обслуживания. Особенности организации гарантийного обслуживания.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует небольшое понимание экзаменационных вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены.

- Студент демонстрирует непонимание экзаменационных вопросов и заданий.

- У студента нет ответа на экзаменационные вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если:

- В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на экзаменационные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если:

- У студента последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета; при отдельных несущественных неточностях.

4. Оценка «Отлично» ставится, если:

- У студента логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

При проведении экзамена допускается замена одного из теоретических вопросов билета практическими заданиями в виде тест-вопросов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Сервис подъемно- транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-5, ПСК-2.4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к экзамену
2	Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-5, ПСК-2.4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к экзамену
3	Стратегии и тактики обеспечения и поддержания работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-5, ПСК-2.4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к экзамену
4	Закономерности формирования системы технического обслуживания и ремонта подъемно- транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-5, ПСК-2.4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к экзамену
5	Фирменное обслуживание	ПК-5, ПСК-2.4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к экзамену

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно ме-

тодики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Машины для земляных работ: Конструкция. Расчет. Потребительские свойства [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. Кн. 1 : Экскаваторы и землеройно-транспортные машины / Белгород. гос. технол. ун-т им. В. Г. Шухова ; под общ. ред. В. И. Баловнева. - Белгород : [б. и.], 2011. - 400 с. : ил. - 1815-00.

2. Машины для земляных работ: Конструкция. Расчет. Потребительские свойства [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. Кн. 2 : Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины / Белгород. гос. технолог. ун-т им. В. Г. Шухова ; под общ. ред. В. И. Баловнева. - Белгород : [б. и.], 2011. - 464 с. : ил. - 1815-00.

3. Бойко, Н. И. Организация, технология и производственно-техническая база сервиса строительных, дорожных и коммунальных машин : Учебное пособие / Бойко Н. И. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 425 с. - ISBN 978-5-89035-630-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/26822.html>

4. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] / Чмиль В. П., Чмиль Ю. В., - 1-е изд. - : Лань, 2011. - 336 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1148-1. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=697

5. Шиловский, Вениамин Николаевич. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015 (Архангельск : ИПП "Правда Севера", 2014). - 270 с. : ил. - Библиогр.: с. 224-226 (31 назв.). - ISBN 978-5-8114-1835-0 : 668-00.

6. Шиловский, В. Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования [Электронный ресурс] / Шиловский В. Н., Питухин А. В., Костюкевич В. М., - 1-е изд. - : Лань, 2015. - 272 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1835-0. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56614

7. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса : Практикум. Учебное пособие / сост.: Н. С. Севрюгина, Е. В. Прохорова. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/28388.html>

8. Технология и организация восстановления деталей и сборочных

единиц при сервисном сопровождении [Текст] : метод. указания к выполнению курсовой работы для студ. 4-го курса спец. 190603 "Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (строит., дорож. и коммун. машины)", 5-го курса спец. 190205 "Подъемно-транспортные, строит., дорож. машины и оборудование", бакалавров направлений 190100 "Наземные транспортные системы" и 190500 "Эксплуатация транспортных средств" / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. : И. А. Шамаев, В. В. Гудков, А. Н. Щиенко . - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 36 с. - Библиогр.: с. 30 (7 назв.).

9. Анализ хозяйственной деятельности предприятий сервиса [Текст] : методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения направления 190600 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / сост. : Е. Н. Жутаева, Е. И. Сизова ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2015). - 29 с.

10. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Курсовое проектирование : Учебное пособие / сост.: Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 158 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/28876.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

LibreOffice

MicrosoftOfficeWord 2013/2007

MicrosoftOfficeExcel 2013/2007

ABBYY FineReader 9.0

Photoshop Extended CS6 13.0 MLP

Acrobat Professional 11.0 MLP

CorelDRAW Graphics Suite X6

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет""

APM WinMachine v. 9.4

7zip

AdobeAcrobatReader

MozillaFirefox

Компас-3D Viewer

КОМПАС 3D

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Агентство автомобильного транспорта

Адрес ресурса: <https://rosavtotransport.ru/ru/>

Федеральный портал «Инженерное образование»

Адрес ресурса: <http://window.edu.ru/resource/278/45278>

Министерство транспорта Российской Федерации

Адрес ресурса: <https://www.mintrans.ru/>

NormaCS

Адрес ресурса: <http://www.normacs.ru/>

База данных zbMath

Адрес ресурса: <https://zbmath.org/>

Открытые архивы журналов издательства «Машиностроение»

Адрес ресурса: <http://www.mashin.ru/eshop/journals/>

Грузовой и общественный транспорт Российской Федерации

Адрес ресурса: <http://transport.ru/>

Журнал Наука и техника транспорта

<http://ntt.rgotups.ru/>

Министерство транспорта РФ

<https://mintrans.gov.ru/>

Библиотека Российской открытой академии транспорта

<http://transport.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лабораторных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран. Для обеспечения лабораторных занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

Двигатель ВАЗ в сборе с навесным оборудованием.

Стенд «Газораспределительный механизм».

Стенд «Кривошипно-шатунный механизм».

Стенд «Система зажигания».

Стенд «Система охлаждения»

Стенд «Система питания».

Стенд «Система смазки».

На учебном полигоне ВГТУ:

Двигатель Д-243 (макет).

Двигатель СМД-14 (макет).

Трактор Т-4АПС-2.

Скрепер ДЗ-111А.

Трактор колесный Т-40М.

Трактор колесный Т-150.

Трактор Т-130.

Автопогрузчик (макет).

Экспериментальный автогрейдер (макет).

Тренажер экскаватора ЭОВ-Т.

Стенд для испытания колес.

Стенд для испытаний тяговых усилий дорожных машин.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Сервисное обслуживание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета параметров технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, а также рациональной периодичности ТО. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции

	или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	