

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно-транспортного факультета

/А.В. Еремин/

«23» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Машины непрерывного транспорта»

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль (специализация) «Сервис автомобилей и строительной техники»

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2019 г.

Автор программы

/Н. М. Волков/

Заведующий кафедрой строительной техники
и инженерной механики имени
профессора Н.А. Ульянова

/В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП

/Н. М. Волков/

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Машины непрерывного транспорта» является:

- изучение принципа действия, особенностей конструкции, режимов нагружения машин непрерывного транспорта, их составных частей, узлов и механизмов;
- выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов основных механизмов машин непрерывного транспорта на основе выбора рациональных технико-экономических показателей;

формирование знаний и умений выполнения расчета и проектирования машин непрерывного транспорта с учетом условий эксплуатации, динамических и технологических нагрузок; практических навыков использования и эксплуатации транспортирующих машин при перемещении насыпных и штучных грузов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Машины непрерывного транспорта» студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве бакалавра по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Машины непрерывного транспорта» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Машины непрерывного транспорта» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

ПК-13 - владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-16 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-3	знать проблемы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, области применения машин непрерывного транспорта; их роль в механизации производственных процессов при выполнении погрузочно-разгрузочных, транспортно-технологических и складских операций; разновидности и конструктивные особенности основных типов машин непрерывного транспорта, их составных частей, узлов и механизмов; условия эксплуатации и нагружения; основы и методы выполнения расчета и конструирования машин непрерывного транспорта, их узлов и отдельных составляющих элементов с учетом условий эксплуатации и транспортирования, динамических и технологических нагрузок.
	уметь применять математические, естественнонаучные, инженерные и экономические знания для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации машин непрерывного транспорта.
	владеть практическими навыками при конструировании машин непрерывного транспорта, их сборочных единиц и элементов; критического анализа принятых конструктивных решений; оформления чертежно-технической документации.
ПК-13	знать организационную структуру, методы управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.
	уметь применять критерии эффективности применительно к машинам непрерывного транспорта, осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологичности эксплуатации машин непрерывного транспорта.
	владеть знаниями организационной структуры, методами управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.
ПК-16	знать технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта
	уметь применять технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта
	владеть

	навыками проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Машины непрерывного транспорта» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	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	Основные понятия курса. Классификация машин непрерывного транспорта.	Содержание и основные задачи курса. Основные виды машин непрерывного транспорта. Основы выбора машин непрерывного транспорта. Факторы, учитываемые при выборе машин непрерывного транспорта. Транспортируемые грузы. Классификация транспортируемых грузов. Свойства штучных грузов. Свойства насыпных грузов (крупность куска, объемная масса, коэффициенты внутреннего и наружного трения, влажность, слеживаемость, смерзаемость, липкость, острокромочность, подвижность, дополнительные свойства).	2	1	2	10	15
2	Элементы конвейеров с гибким тяговым органом и без него.	Классификация и назначение. Тяговые органы (ленты, способы соединения концов ленты, тяговые цепи (пластинчатые, круглозвенные, разборные, крючковые), основные параметры цепей, расчет цепей на прочность и износ, канаты). Опорные и поддерживающие устройства.	2	1	2	10	15

		Приводы (основные элементы приводов, классификация). Натяжные устройства. Загрузочные и разгрузочные устройства. Очистительные устройства. Устройства безопасности. Достоинства и недостатки всех элементов.					
3	Основы расчета конвейеров.	Производительность. Мощность приводного двигателя. Сопротивления движению. Тяговый расчет. Выбор месторасположения привода, основы расчета приводного устройства, выбор электродвигателя, определение размеров барабанов и звездочек, определение максимального крутящего момента на валу двигателя в период пуска. Расположение и расчет натяжного устройства.	6	4	2	20	32
4	Устройство, принцип действия, основные элементы, принципы расчетов основных конвейеров, применяемых в отрасли.	Ленточные конвейеры. Общие сведения. Устройство и принцип действия. Конвейерные ленты и их параметры. Роликовые опоры. Приводные, натяжные устройства и их элементы. Загрузочные и перегру-зочные устройства. Остановы, ловители, очистные и другие устройства. Расчет ленточных конвейеров. Ленточные конвейеры на воздушной подушке. Пластинчатые конвейеры и эскалаторы. Общая характеристика. Устройство и принцип действия. Основ-ные параметры. Назначение и области применения. Пла-стинчатые конвейеры общего назначения. Цепи и опорные катки. Изгибающиеся конвейеры. Расчет пла-стинчатых конвейеров. Эскалаторы. Скребковые конвейеры. Принцип действия, классификация и область применения. Конвейеры порционного волочения с высокими сплошными скребками (цепи, скребки, привод, натяжное устройство, основные параметры, загрузка и разгрузка, тяговый расчет). Конвейеры сплошного волочения с низкими скребками. Трубчатые, канатно-дисковые, штанговые и ершовые конвейеры. Ковшовые, скребково-ковшовые и люлечные конвейеры. Общая характеристика, принципы действия и классификация. Ковшовые и скребково-ковшовые конвейеры (тяговые цепи, ковши, загрузка, разгрузка, привод, натяжное устройство). Люлечные конвейеры. Элеваторы. Общая характеристика, устройство, область применения и классификация элеваторов. Преимущества и недостатки. Особенности: привода и натяжного устройства, направляющих шин, загрузочных, разгрузочных и противоаварийных устройств. Теория процессов опорожнения ковшей. Расчет производительности, скорости движения полотна и размеров	20	9	8	30	67

		ковшей. Винтовые конвейеры. Устройство и области применения винтовых конвейеров для сыпучих грузов. Размеры элементов конвейера. Расчет горизонтальных и вертикальных винтовых конвейеров (производительность, мощность привода и др.). Двухвинтовые конвейеры для штучных грузов. Гравитационные (самотечные) устройства. Классификация, область применения, достоинства и недостатки. Угол наклона и скорость движения груза, параметры желобов. Роликовые конвейеры. Общие сведения. Неприводные роликовые конвейеры. Параметры неприводных роликовых конвейеров. Сопротивление движению груза. Гравитационные дисковые конвейеры. Приводные роликовые конвейеры. Инерционные конвейеры. Общие сведения, устройство и расчет вибрационного конвейера. Основы динамического расчета. Классификация вибрационных конвейеров. Элементы вибрационных конвейеров. Качающиеся конвейеры. Метательные машины. Пневматический транспорт. Основные элементы. Воздуходувные машины. Расчет установок пневматического транспорта, определение основных параметров. Пневматический транспорт материалов в азрированном состоянии. Аэрожелоба. Певмокапсульный транспорт.					
5	Устройство, принцип действия вспомогательных устройств конвейеров, применяемых в отрасли.	Бункера, затворы, питатели. Устройство, классификация и назначение бункеров. Расчет бункеров. Элементы бункеров. Питатели. Основы расчетов.	2	1	2	10	15
Итого			32	16	16	80	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Определение характеристик транспортируемых материалов.
2. Изучение конструкции и определение основных параметров ленточного конвейера.
3. Изучение конструкции и определение основных параметров винтового конвейера.
4. Изучение конструкции и определение основных параметров скребкового конвейера.
5. Изучение конструкции и определение основных параметров ковшового элеватора.
6. Изучение конструкции и определение основных параметров

- роликового конвейера.
7. Изучение конструкции и определение основных параметров качающегося конвейера.
 8. Изучение конструкции и определение основных параметров вибрационного конвейера.
 9. Изучение конструкции и определение основных параметров пневмотранспортной установки.
 10. Изучение конструкции и определение основных параметров подвесного конвейера.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Спроектировать ленточный конвейер с прорезиненной лентой (5 вариантов заданий), Спроектировать пластинчатый конвейер для транспортирования сыпучих и штучных грузов (5 вариантов заданий), Спроектировать цепной скребковый конвейер с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов (5 вариантов заданий), Спроектировать ковшовый ленточный элеватор для транспортирования сыпучих грузов (5 вариантов заданий), Спроектировать подвесной грузонесущий конвейер с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов (5 вариантов заданий)»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- закрепление и углубление знаний студентов в части конструкторского расчета и проектирования машин непрерывного транспорта;
- формирование у них соответствующих умений и навыков;
- конструкторская разработка устройства составных узлов и элементов одного из типов конвейеров, изучаемых в курсе.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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
ОПК-3	Знать проблемы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, области применения машин непрерывного транспорта; их роль в механизации производственных процессов при погрузочно-разгрузочных, транспортно-технологических и складских операций; разновидности и конструктивные особенности основных типов машин непрерывного транспорта, их составных частей, узлов и механизмов; условия эксплуатации и нагружения; основы и методы выполнения расчета и конструирования машин непрерывного транспорта, их узлов и отдельных составляющих элементов с учетом условий эксплуатации и транспортирования, динамических и технологических нагрузок.	Знает проблемы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, области применения машин непрерывного транспорта; их роль в механизации производственных процессов при погрузочно-разгрузочных, транспортно-технологических и складских операций; разновидности и конструктивные особенности основных типов машин непрерывного транспорта, их составных частей, узлов и механизмов; условия эксплуатации и нагружения; основы и методы выполнения расчета и конструирования машин непрерывного транспорта, их узлов и отдельных составляющих элементов с учетом условий эксплуатации и транспортирования, динамических и технологических нагрузок.	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	Уметь применять математические, естественнонаучные, инженерные и экономические знания для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации машин непрерывного транспорта.	Умеет применять математические, естественнонаучные, инженерные и экономические знания для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации машин непрерывного транспорта.	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	Владеть практическими навыками при конструировании машин непрерывного транспорта, их сборочных единиц и элементов; критического анализа принятых конструктивных решений; оформления чертежно-технической документации.	Владеет практическими навыками при конструировании машин непрерывного транспорта, их сборочных единиц и элементов; критического анализа принятых конструктивных решений; оформления чертежно-технической документации.	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
ПК-13	Знать организационную структуру, методы управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.	Знает организационную структуру, методы управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	уметь применять критерии эффективности применительно к машинам	умеет применять критерии эффективности применительно к машинам	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах

	непрерывного транспорта, осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологичности эксплуатации машин непрерывного транспорта.	непрерывного транспорта, осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологичности эксплуатации машин непрерывного транспорта.	программах	программах
	Владеть знаниями организационной структуры, методами управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.	Владеет знаниями организационной структуры, методами управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
ПК-16	Знать технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Знает технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	Уметь применять технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Умеет применять технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах
	Владеть навыками проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Владеет навыками проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-3	Знать проблемы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, области применения машин непрерывного транспорта; их роль в механизации производственных процессов при выполнении погрузочно-разгрузочных, транспортно-технологических и складских операций; разновидности и конструктивные особенности основных типов машин непрерывного транспорта, их составных	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	частей, узлов и механизмов; условия эксплуатации и нагружения; основы и методы выполнения расчета и конструирования машин непрерывного транспорта, их узлов и отдельных составляющих элементов с учетом условий эксплуатации и транспортирования, динамических и технологических нагрузок.					
	Уметь применять математические, естественнонаучные, инженерные и экономические знания для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации машин непрерывного транспорта.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть практическими навыками при конструировании машин непрерывного транспорта, их сборочных единиц и элементов; критического анализа принятых конструктивных решений; оформления чертежно-технической документации.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-13	Знать организационную структуру, методы управления и регулирования применительно к машинам непрерывного транспорта.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять критерии эффективности применительно к машинам непрерывного транспорта, осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологичности эксплуатации машин непрерывного транспорта.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть знаниями организационной структуры, методами управления и регулирования применительно к машинам	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	непрерывного транспорта.		ответы	во всех задачах		
ПК-16	Знать технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта машин непрерывного транспорта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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) органами МНТ называются элементы, воспринимающие тяговое усилие, необходимое для перемещения транспортируемого груза.

- а) Несущими
- в) Рабочими
- с) Тяговыми

2) Объемной массой сыпного материала называется.....

- а) вес его частиц в 1 м³ занимаемого объема
- в) масса его частиц в 1 м³ занимаемого объема
- с) масса его частиц в 1 м³ занимаемого объема (с исключением объема пор, пустот, зазоров между частицами)

3) является основным достоинством натяжного устройства грузового типа.

- а) автоматическая компенсация удлинения тягового органа и поддержание его постоянного натяжения в процессе эксплуатации
- в) простота конструкции и эксплуатации
- с) низкая стоимость (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

4) Ленточные, ковшовые, пластинчатые конвейеры являются МНТ по принципу действия.

- а) скребковыми
- в) несущими
- с) промежуточными

5) Лучшим способом соединения концов резиноканевои ленты является.....

- а) холодная склейка

- в) горячая вулканизация
- с) соединение заклепками, мягкими соединителями
- б) органами МНТ называются элементы, воспринимающие тяговое усилие, необходимое для перемещения транспортируемого груза.
 - а) Несущими
 - в) Рабочими
 - с) Тяговыми
- 7) Угол естественного откоса характеризует насыпного материала.
 - а) подвижность
 - в) слеживаемость
 - с) насыпную плотность
- 8) Длина горизонтальных винтовых конвейеров обычно бывает.....
 - а) до 20 м
 - в) до 40 м, реже 60 м
 - с) до 100 м, реже 120 м
- 9) Винтовые конвейеры не рекомендуется использовать для
 - а) материалов, крошение которых снижает их стоимость, абразивных материалов
 - в) сухих хорошо сыпучих грузов
 - с) сортированных мелкозернистых и мелкокусковых грузов
- 10) Необходимое условие транспортирования грузов на неприводном роликовом конвейере -
 - а) наличие ровной опорной плоскости
 - в) чтобы груз был достаточно тяжелым и был способен перемещаться под действием силы тяжести
 - с) наличие у грузов ровной опорной плоскости, прямолинейных ребер или образующих

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1) Роликовые конвейеры применяют для транспортирования
 - а) штучных грузов, опок, профильного проката, ящиков, досок
 - в) насыпных грузов любого фракционного состава
 - с) любых грузов
- 2) Существенными недостатками гравитационного роликового конвейера являются:
 - а) невозможность обеспечения большой длины трассы
 - в) невозможность перемещения крупногабаритных и тяжелых грузов
 - с) нестабильность скорости движения, необходимость восстановления потерянной на наклонной трассе высоты
- 3) Наклон гравитационного конвейера должен быть таким, чтобы

- а) груз перемещался на трассе с плавным увеличением скорости
- в) груз перемещался на трассе самоходом без остановок и увеличения скорости
- с) груз перемещался с максимально возможной скоростью
- 4) Производительность при перемещении насыпных грузов скребковыми конвейерами порционного волочения с высокими сплошными скребками определяется по формуле
- а) $Q = 3600 \text{ кг кс кy б h v}$
- в) $Q = 3,6 \text{ v mгр / tгр}$
- с) $Q = 3600 \text{ v F}$

5) Скорость рабочего органа скребкового конвейера сплошного волочения составляет.....

- а) 0,1...5 м/с
- в) 0,1...0,4 м/с
- с) 0,1...2 м/с
- 6) Способ разгрузки ковшей «самотечный свободный» применяется у
- а) тихоходных элеваторов, которые могут быть как вертикальными, так и наклонными

в) быстроходных элеваторов

с) тихоходных элеваторов, которые могут быть только наклонными

7) Существенными недостатками гравитационного роликового конвейера являются:

- а) невозможность обеспечения большой длины трассы
- в) невозможность перемещения крупногабаритных и тяжелых грузов
- с) нестабильность скорости движения, необходимость восстановления потерянной на наклонной трассе высоты

8) Одним из важнейших достоинств приводных роликовых конвейеров, которое зачастую определяет применение именно этого вида МНТ, является

- а) возможность транспортирования тяжелых и горячих грузов
- в) легкость примыкания к технологическим машинам
- с) невысокая энергоемкость
- 9) можно назвать основными достоинствами вибрационных конвейеров. Из-за этих качеств они получили широкое применение.

- а) Использования для горячих, абразивных, химически агрессивных, токсичных и легкоповреждаемых грузов, совмещение транспорта с технологическими операциями
- в) Транспортирование сухих, нелипких грузов
- с) Использование единого, цельного металлического желоба

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- 1) Мелкозернистым называется насыпной материал с размером

типичного куска

- а) 0,5...2,5 мм
- в) 2,5...10 мм
- с) 0,05...0,5 мм

2) Объемной массой насыпного материала называется.....

- а) вес его частиц в 1 м³ занимаемого объема
- в) масса его частиц в 1 м³ занимаемого объема
- с) масса его частиц в 1 м³ занимаемого объема (с исключением объема

пор, пустот, зазоров между частицами)

3) Приводные звездочки используют в конвейерах.

- а) ленточных
- в) канатных
- с) цепных

4) Существенными недостатками гравитационного роликового конвейера являются:

- а) невозможность обеспечения большой длины трассы
- в) невозможность перемещения крупногабаритных и тяжелых грузов
- с) нестабильность скорости движения, необходимость

восстановления потерянной на наклонной трассе высоты

5) Наклон гравитационного конвейера должен быть таким, чтобы

.....

- а) груз перемещался на трассе с плавным увеличением скорости
- в) груз перемещался на трассе самоходом без остановок и увеличения

скорости

- с) груз перемещался с максимально возможной скоростью

6) Одним из важнейших достоинств приводных роликовых конвейеров, которое зачастую определяет применение именно этого вида МНТ, является

- а) возможность транспортирования тяжелых и горячих грузов
- в) легкость примыкания к технологическим машинам
- с) невысокая энергоемкость

7) Одним из основных недостатков пневмотранспортных установок является

а) высокий расход энергии (в 10—15 раз больше, чем, например, у ленточных конвейеров)

- в) невозможность транспортирования липких грузов
- с) сложность монтажа оборудования

8) служат для выпуска сыпучих материалов из емкостей, давление в которых меньше, чем в трубопроводах или в емкостях, принимающих материал в пневмотранспортных установках.

- а) Затворы
- в) Бункера
- с) Питатели

9) Чтобы насыпной груз транспортировался пневмотранспортной установкой, скорость воздуха в трубопроводе должна

- а) быть больше критической скорости вкр.
- в) быть меньше критической скорости вкр.
- с) равняться критической скорости вкр

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. Значение, области применения, основные особенности машин непрерывного транспорта.
2. Классификация МНТ. Классификация погрузочных машин непрерывного действия.
3. Направления развития МНТ. Основы выбора МНТ. Факторы, учитываемые при выборе МНТ.
4. Классификация транспортируемых грузов. Свойства штучных грузов. Угол естественного откоса материала.
5. Свойства насыпных грузов.
6. Классификация, элементы конвейеров с гибким тяговым органом: назначение, устройство, понятие о тяговом и несущем органах.
7. Тяговые органы конвейеров с гибким тяговым органом: элементы, классификация, способы соединения концов ленты.
8. Тяговые органы конвейеров с гибким тяговым органом: цепи (Классификация, достоинства и недостатки различных видов цепей, применение. Основные параметры, расчет цепей на прочность и износ.)
9. Опорные и поддерживающие устройства, приводы, натяжные, загрузочные, разгрузочные, очистительные устройства, устройства безопасности конвейеров с гибким тяговым органом: назначение, устройство, классификация, основные элементы.
10. Основы расчета конвейеров: производительность (объемная, штучная, массовая), мощность приводного двигателя (мощность, тяговое усилие на валу приводного органа).
11. Основы расчета конвейеров: сопротивления движению, тяговый расчет.
12. Основы расчета конвейеров: выбор месторасположения привода, основы расчета приводного устройства, выбор электродвигателя, определение размеров барабанов и звездочек.
13. Основы расчета конвейеров: определение максимального крутящего момента на валу двигателя в период пуска.
14. Основы расчета конвейеров: расположение и расчет натяжного устройства, усилия натяжного устройства, масса натяжного груза.
15. Ленточные конвейеры: общие сведения (определение, применение, преимущества и недостатки, классификация).
16. Ленточные конвейеры: устройство и принцип действия, виды ленточных конвейеров, основные элементы и их назначение.
17. Ленточные конвейеры: конвейерные ленты и их параметры,

роликовые опоры (назначение, классификация, устройство, расчетные параметры).

18. Ленточные конвейеры: приводные, натяжные устройства и их элементы (назначение, классификация, параметры, максимальное тяговое усилие барабана, мощность привода, максимальный провес ленты).

19. Ленточные конвейеры: загрузочные и перегрузочные устройства, остановы, ловители, очистные и другие устройства (назначение, принцип действия, виды, применение и др.).

20. Расчет ленточных конвейеров: определение ширины ленты, определение параметров роликовых опор, определение масс, приходящихся на 1 м длины ленты

21. Расчет ленточных конвейеров: определение сопротивлений движению ленты, тяговой расчет ленточного конвейера, мощность двигателя.

22. Виды скребковых конвейеров и их принципы действия. Общая классификация. Достоинства и недостатки различных видов скребковых конвейеров.

23. Скребокые конвейеры порционного волочения с высокими сплошными скребками: устройство, основные элементы, расчет (производительность, сопротивление перемещению материала и рабочих органов, коэффициент сопротивления желоба).

24. Скребокые конвейеры сплошного волочения с низкими скребками: устройство и основные параметры, основные элементы, расчет конвейеров (расчетная производительность, масса 1 м цепи, сопротивления движению порожней и груженой ветвей).

25. Общая характеристика элеваторов. Элеваторы для сыпучих грузов: назначение, устройство, классификация, области применения, преимущества и недостатки, элементы ковшовых элеваторов.

26. Теория процессов опорожнения ковшей элеваторов для сыпучих грузов: понятие о полюсе разгрузки, полюсном расстоянии, условия центробежной и гравитационной разгрузок.

27. Расчет ковшовых элеваторов: производительность, тяговый расчет элеваторов, масса 1 м длины ходовой цепи, тяговое усилие.

28. Расчет ковшовых элеваторов: максимальное и минимальное натяжение гибкого органа, сопротивление на прямолинейных участках, сопротивление зачерпыванию.

29. Винтовые конвейеры: устройство, классификация, области применения, достоинства и недостатки, элементы конвейеров и их параметры.

30. Расчет винтовых конвейеров: производительность пологонаклонных конвейеров, средняя площадь сечения потока материала в желобе, осевая скорость движения материала, производительность вертикального винтового конвейера, линейная масса и скорость вертикальных конвейеров.

31. Расчет винтовых конвейеров: сопротивления, мощность двигателя горизонтальных и вертикальных конвейеров.

32. Роликовые конвейеры: общие сведения (применение, общая классификация, необходимое условие транспортирования), гравитационные дисковые конвейеры, приводные роликовые конвейеры (достоинства и недостатки, классификация).

33. Неприводные роликовые конвейеры: применение, достоинства и недостатки, конструктивные разновидности, основные элементы, конструкция ролика, параметры

неприводных роликовых конвейеров, средняя нагрузка на ролик в целом.

34. Неприводные роликовые конвейеры: производительность, сопротивления движению груза, условие для угла наклона гравитационного конвейера.

35. Инерционные конвейеры: общие сведения (виды конвейеров, основные достоинства, общие недостатки, применение), некоторые параметры инерционных конвейеров, современные тенденции.

36. Устройство и принцип работы вибрационного конвейера: характер движения груза, выражения для перемещения, скорости и ускорения, частота и период колебаний, безразмерный коэффициент и коэффициент режима работы.

37. Классификация вибрационных конвейеров. Качающиеся конвейеры: классификация, принципы перемещения груза.

38. Пневматический транспорт: классификация, устройство, расходная концентрация смеси, достоинства и недостатки.

39. Основные элементы пневмотранспортных установок, транспортирующих груз в потоке воздуха, расчет установок пневматического транспорта (расход воздуха, массы перемещаемого груза и воздуха на 1 м длины трубопровода).

40. Расчет установок пневматического транспорта: скорость воздуха в трубопроводе, понятие о критической скорости воздуха, мощность двигателя воздухоудвояющей машины.

41. Бункера, затворы, питатели: назначение, классификация бункеров, элементы бункеров (разновидности, принципы действия).

Расчет бункеров: сводообразование, минимально допустимый гидравлический радиус отверстий бункеров, давление на стенки бункеров.

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 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	Основные понятия курса. Классификация машин непрерывного транспорта.	ОПК-3, ПК-13, ПК-16	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен
2	Элементы конвейеров с гибким тяговым органом и без него.	ОПК-3, ПК-13, ПК-16	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен
3	Основы расчета конвейеров.	ОПК-3, ПК-13, ПК-16	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен
4	Устройство, принцип действия, основные элементы, принципы расчетов основных конвейеров, применяемых в отрасли.	ОПК-3, ПК-13, ПК-16	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен
5	Устройство, принцип действия вспомогательных устройств конвейеров, применяемых в отрасли.	ОПК-3, ПК-13, ПК-16	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен

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 методики 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.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Васильев, Константин Александрович.
Транспортные машины и оборудование шахт и рудников [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера", 2011). - 537 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1245-7 : 900-02.
2. Кабанов, Виктор Семенович.
Оборудование в технологических процессах строительной индустрии [Текст] : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 100 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-394-0 : 38-53.
3. Оборудование в технологических процессах строительной индустрии [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ №№ 1-6 / сост. : И. А. Фролов, Н. М. Волков ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2016 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2016). - 31 с. : ил.
4. Агарков, А.М.
Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс] : практикум / А.М. Агарков. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 80 с.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/66673.html>
5. Ромакин, Николай Егорович.
Машины непрерывного транспорта [Текст] : учебное пособие для вузов : допущено УМО. - М. : Академия, 2008 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2008). - 427 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 425 (16 назв.). - ISBN 978-5-7695-4744-7 : 474-00.
6. Машины непрерывного транспорта [Текст] : методические указания к выполнению курсовой работы на тему "Проектирование и расчет ленточного конвейера" для студентов специальности: 23.05.01 (19.01.09) - "Наземные транспортно-технологические средства", направлений: 23.03.02 (19.01.00) - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03, 23.04.03 (19.06.00) - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / сост. В. А. Жулай,

- Н. М. Волков, Д. Н. Дегтев, С. А. Никитин ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2014). - 51 с. : ил.
7. Машины непрерывного транспорта [Текст] : лабораторный практикум / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : [б. и.], 2016 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2016). - 124 с. : ил. - Библиогр.: с. 122. - ISBN 978-5-89040-631-6 : 46-74.
8. Рачков, Е. В.
Машины непрерывного транспорта : учебное пособие / Е.В. Рачков. - Москва : Альтаир-МГАБТ, 2014. - 164 с.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429866>
9. Машины непрерывного транспорта [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / Ю. И. Калинин [и др.]. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-89040-631-6.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/72921.html>
10. Черненко В.Д. Расчет средств непрерывного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черненко В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2011.— 386 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15909>. — ЭБС «IPRbooks»
11. 259-2020
Машины непрерывного транспорта [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы на тему "Проектирование ленточного конвейера" для обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", направлений 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" очной и заочной форм обучения / сост. : Ю. Ф. Устинов, Н. М. Волков, Д. Н. Дегтев, С. А. Никитин. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020.

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

1. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
2. Microsoft Office Word 2013/2007
3. Microsoft Office Excel 2013/2007
4. Microsoft Office Power Point 2013/2007
5. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ" версии 3.3"
6. APM WinMachine v. 9.4

Бесплатное программное обеспечение

1. 7zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player NPAPI
4. Google Chrome
5. Mozilla Firefox
6. Paint.NET
7. PDF24 Creator
8. Компас-3D Viewer
9. КОМПАС 3D
10. Skype
11. Moodle
12. Trello

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

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

<http://standard.gost.ru> (Росстандарт);

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

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

Аудитория	Оборудование
№ 1017	1. Инерционный виброгрохот
№ 1223	1. Плоттер HP Degin Let 2. Компьютер в сборе 9 шт
№ 3114a	1. Комплект демонстрационный. 2. Лабораторный конвейерный комплекс «Конвейеры» (ленточный, скребковый, винтовой, ковшовый конвейеры и пневмотранспортная установка); 3. Лабораторная установка - роликовый конвейер; 4. Лабораторная установка - качающийся конвейер; 5. Лабораторная установка для определения скорости витания транспортируемого груза; 6. Оборудование для исследования свойств транспортируемых грузов. 7. Модель грузоведущего конвейера; 8. Модель пневмотранспортной установки; 9. Модель подвесного конвейера; 10. Модель скребкового конвейера; 11. Редукторы различных типов – 10 шт. 12. Модели различных механизмов (кривошипно-шатунного, дисковый и т. п.) – 10 шт.
№ 3116	1. Виброметр ОКТАВА-101В. 2. Вибростенд с электромагнитным вибратором
№ 1013	1. Доска магнитная настенная 2. Проектор BenQ MX 501 DLP, в составе кронштейн. 3. Экран Limient на штативе LMB – 100103 Master Vier 180 x 180.

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

По дисциплине «Машины непрерывного транспорта» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

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 различных видов конвейеров. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой

курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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	31.08.2020	
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	31.08.2021	