

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Конвейерный транспорт»

Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Типы задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра «Механизации природообустройства и ремонта машин».

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: д.т.н., проф.
кафедры МПРМ

К.В. Фомин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МПРМ
«24» _августа__ 2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой к.т.н., доц.

К.В. Фомин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «Конвейерный транспорт» включает изучение принципа действия, особенностей конструкции, режимов нагружения машин непрерывного транспорта, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства.

Задачами дисциплины является изучение конструкции, методов проектирования и расчета конвейеров различного типа, применяемых в технических средствах природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знание теоретических основ «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Основы проектирования машин природообустройства», «Эксплуатационные материалы». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при написании курсовой и выпускной квалификационной работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен осуществить идентификацию автотранспортных средств;

ПК-2. Способен проводить и организовать контроль технического состояния автотранспортных средств.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.2. Имеет практический опыт контроля исполнения техническими экспертами требований нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств;

ИПК-2.2. Умеет применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств, организовывать техническое диагностирование транспортных средств, применять методы организации технического диагностирования транспортных средств

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31 области применения машин непрерывного транспорта;

32 их роль в механизации производственных процессов при выполнении погрузочно-разгрузочных, транспортно-технологических и складских операций;

33 разновидности и конструктивные особенности основных типов машин непрерывного транспорта, их составных частей, узлов и механизмов;

34 условия эксплуатации и нагружения;

35 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, взаимосвязи с производственными и технологическими процессами;;

Уметь:

У1 выполнять эксплуатационные, проектные и проверочные расчеты основных элементов и механизмов машин непрерывного транспорта с учетом требований эксплуатации и особенностей режимов нагружения на основе выбора рациональных технико-экономических показателей с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения;

У2 проектировать составные части машин непрерывного транспорта, их сборочные единицы и отдельные элементы;

У3 производить сравнительный анализ и оценку принятых конструктивных решений;

У4 разрабатывать и оформлять техническую и конструкторскую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов на подъемно-транспортное оборудование;

У5 использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты, нормали;

У6 осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологичности;

Иметь опыт практической подготовки

В1 практическими навыками самостоятельной работы при конструировании машин непрерывного транспорта, их сборочных единиц и элементов;

В2 критического анализа принятых конструктивных решений;

В3 оформления чертежно-технической документации и пояснительных записок при проектировании в соответствии с требованиями ЕСКД, СТП и соответствующих стандартов;

В4 обработки и анализа основных эксплуатационных показателей транспортирующих машин с учетом их взаимодействия с общими производственными и транспортно-технологическими процессами;

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических, лабораторных занятий, курсовой проект

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		15

Самостоятельная работа (всего)		48(экз)
В том числе:		
Подготовка к практическим и лабораторным работам		12
Курсовой проект (КП)		36
Курсовая работа (КР)		Не предусмотрена
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрены
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)	1	36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		66
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		15
Курсовой проект (КП)		36
Курсовые работы (КР)		Не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины.

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Само-ная работа
1	Введение	2	2	-	-	-
	Характеристик транспортируемых грузов	11	2	-	-	6 + 3 (экз)
	Элементы конвейеров с гибким тяговым элементом	13	2	-	-	6 + 5 (экз)
	Основы расчета конвейеров	15	4	-	-	6 + 5 (экз)
	Ленточные конвейеры	23	4	4	4	6 + 5 (экз)
2	Пластинчатые конвейеры	23	4	4	4	6 + 5 (экз)
	Скребокковые конвейеры	21	4	3	3	6 + 5 (экз)
	Ковшечные элеваторы	19	4	2	2	6 + 5 (экз)
	Винтовые конвейеры	17	4	2	2	6 + 3 (экз)
Всего на дисциплину «Конвейерный транспорт»		144	30	15	15	48 + 36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1.

Введение. Общие сведения. Применение, классификация и направления развития машин конвейерного транспорта. Основы выбора типа конвейера.

Характеристик транспортируемых грузов. Физико-механические свойства транспортируемых грузов и методы их определения. Гранулометриче-

ский состав. Плотность. Угол естественного откоса. Коэффициенты внутреннего и внешнего трения.

Элементы конвейеров с гибким тяговым элементом. Тяговые элементы. Устройство, типы и принципы расчета конвейерных лент и тяговых цепей. Опорные и поддерживающие устройства. Приводы. Натяжные устройства. Загрузочные и разгрузочные устройства.

Основы расчета конвейеров. Определение производительности машин конвейерного транспорта. Мощность привода и коэффициент сопротивления движению. Сопротивление движению. Тяговый расчет. Сопротивление на прямолинейных участках. Сопротивления на поворотных пунктах, в месте загрузки. Динамика цепных конвейеров.

Ленточные конвейеры. Конструкция, применение, достоинства и недостатки ленточных конвейеров. Конвейерная лента, опорные устройства, приводной натяжной, отклоняющий барабаны, натяжные устройства, разгрузочные устройства, очистные устройства. Расчет производительности. Тяговый расчет конвейеров и мощность привода. Ориентировочный тяговый расчет. Уточненный тяговый расчет.

Модуль 2.

Пластинчатые конвейеры. Конструкция, применение, достоинства и недостатки пластинчатых конвейеров. Тяговые элементы, настил, привод, натяжные устройства. Расчет производительности. Тяговый расчет конвейеров и мощность привода. Ориентировочный тяговый расчет. Уточненный тяговый расчет.

Скребокковые конвейеры. Конструкция, применение, достоинства и недостатки скребокковых конвейеров. Тяговые элементы, скребки, привод, натяжные устройства. Расчет производительности. Тяговый расчет конвейеров и мощность привода. Ориентировочный тяговый расчет. Уточненный тяговый расчет. Специфика конструкции и расчета скребокковых конвейеров с низкими и высокими скребками.

Ковшечные элеваторы. Конструкция, применение, достоинства и недостатки ковшечных элеваторов. Тяговые элементы, привод, натяжные устройства. Расчет производительности. Тяговый расчет конвейеров и мощность привода. Ориентировочный тяговый расчет. Уточненный тяговый расчет.

Винтовые конвейеры. Конструкция, применение, достоинства и недостатки винтовых конвейеров. Расчет производительности. Силовой расчет конвейеров и мощность привода.

5.3. Лабораторный практикум

№ п/п.	Учебно-образовательный модуль.	Наименование лабораторного практикума	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1	Изучение конструкции и определение основных параметров ленточного конвейера	4

2.	Модуль 2	Изучение конструкции и определение основных параметров винтового конвейера	4
3.		Изучение конструкции и определение основных параметров скребкового конвейера	3
4.		Изучение конструкции и определение основных параметров ковшового элеватора	2
5.		Изучение конструкции и определение основных параметров вибрационного конвейера	2

5.4. Практические занятия.

Учебно-образовательный модуль.	Тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 1	Расчет ленточного конвейера	4
Модуль 2	Расчет пластинчатого конвейера	4
	Расчет скребкового конвейера	3
	Расчет ковшевого элеватора	2
	Расчет винтового конвейера	2

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы курсовой работы, определяется порядок подготовки и ее защиты.

Лабораторные и практические работы ориентированы на изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения, расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски, в виде про-

верки домашних заданий. Защита отчетов по лабораторным работам проводится в тестовом виде:

1. Конвейерный транспорт обеспечивает перемещение грузов и обуславливают бесперебойное питание сырьем и полуфабрикатами технологического оборудования в поточном производстве.

- а) непрерывным безостановочным потоком
- в) отдельными порциями
- с) неравномерным потоком

2. Ленточные, ковшовые, пластинчатые конвейеры являются конвейерным транспортом

по принципу действия.

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

3. Лучшим способом соединения концов резиноканевой ленты является.....

- а) холодная склейка
- в) горячая вулканизация
- с) соединение заклепками, мягкими соединителями

4. органами конвейерного транспорта называются элементы, воспринимающие тяговое усилие, необходимое для перемещения транспортируемого груза.

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

5. Угол естественного откоса характеризует насыпного материала.

- а) подвижность
- в) слеживаемость
- с) насыпную плотность

6. 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

7. 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)

8. Приводные звездочки используют в конвейерах.

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

9. 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

10. Основным параметром, характеризующим работу конвейерного транспорта, является.....

- а) массовая производительность
- в) мощность приводного двигателя
- с) скорость перемещения рабочего органа

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Горфин, О.С. Конвейерный транспорт : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/98043> . - (ID=98043-1)
2. Холодилин, А. Н. Расчет конвейеров : учебное пособие / А. Н. Холодилин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 127 с. — ISBN 978-5-7410-1729-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71320.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151547-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Горфин, О.С. Конвейерный транспорт : учеб. пособие для студентов вузов по напр. 150400 "Технол. машины", спец. 150403 "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин, К.В. Фомин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 115 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 113. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0421-2 : 90 р. 30 к. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/71987> . - (ID=71987-107)
2. Горфин, О.С. Конвейерный транспорт : учеб. пособие для студентов вузов по напр. 150400 "Технол. машины", спец. 150403 "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." / О.С. Горфин, К.В. Фомин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/73032> . - (ID=73032-1)
3. Корнеев, С. В. Моделирование нагрузок в шахтных ленточных конвейерах : монография / С. В. Корнеев, В. П. Долгих, В. Ю. Доброногова. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122686.html> (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151545-0)
4. Ленивцев, А. Г. Расчет конвейеров предприятий строительной индустрии : учебное пособие / А. Г. Ленивцев, И. В. Дуданов, А. С. Фадеев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 82 с. — ISBN 978-5-7964-2207-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

- <https://www.iprbookshop.ru/105232.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151542-0)
5. Корнеев, С. В. Гидравлические натяжные устройства забойных скребковых конвейеров : монография / С. В. Корнеев, В. Ю. Доброногова. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122678.html> (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151546-0)
 6. Проектирование привода ленточного конвейера : учебное пособие / С. Г. Кондрашева, В. В. Сагадеев, В. А. Лашков, Р. А. Усманов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2207-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80245.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151549-0)
 7. Подпорин, Т. Ф. Транспортные машины. Моделирование переходных режимов ленточных конвейеров : учебное пособие / Т. Ф. Подпорин. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2017. — 163 с. — ISBN 978-5-906888-67-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109141.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151551-0)
 8. Кожушко, Г. Г. Расчет и проектирование ленточных конвейеров : учебно-методическое пособие / Г. Г. Кожушко, О. А. Лукашук. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-7996-1836-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68465.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151553-0)
 9. Подъемно-транспортное оборудование. Конвейеры : учебно-методическое пособие / Ю. И. Подгорный, В. Ю. Скиба, Е. А. Зверев, Т. Г. Мартынова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 51 с. — ISBN 978-5-7782-3081-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91654.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151556-0)
 10. Аверченков, В. И. Конвейеры с подвесной лентой : монография / В. И. Аверченков, С. В. Давыдов, В. П. Дунаев. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 256 с. — ISBN 5-89838-079-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6998.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151558-0)

11. Уханов, В. С. Изучение устройства и определение основных параметров ленточных конвейеров : методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам для студентов инженерно-технических специальностей / В. С. Уханов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 30 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21582.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ID=151561-0)

7.3. Методические материалы

1. Фонды оценочных средств по дисциплине "Конвейерный транспорт" специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность (специализация) - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях. Экзаменационные билеты : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. К.В. Фомин. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-Э). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/126002> . - (ID=126002-0)
2. Горфин, О.С. Конвейерный транспорт : метод. указ. к практ. работе для студентов напр. 651600 - "Технологические машины и оборудование", спец. 171800 - "Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений", 171801 - "Машины для добычи торфа" : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - (УМК-П). - Сервер. - CD. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=66252-2)
3. Горфин, О.С. Транспортирующие устройства заводов по переработке торфа в примерах и задачах : метод. указ. : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - (УМК-М). - CD. - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=72203-2)
4. Учебно-методический комплекс дисциплины "Конвейерный транспорт" направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : ФГОС 3++ / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. К.В. Фомин . - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/126000> . - (ID=126000-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/126000>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Конвейерный транспорт» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Классификация транспортных машин.
2. Особенности эксплуатации и предъявляемые требования к карьерным машинам.
3. Характеристики транспортируемых грузов.
4. Уравнение движения транспортного средства в общем виде.
5. Ленточные конвейеры: преимущества и недостатки,
6. Классификация ленточных конвейеров.
7. Устройство конвейерных лент.
8. Условие передачи тягового усилия конвейерной ленте (закон Эйлера)
9. Приводные станции.
10. Натяжные станции.
11. Роликоопоры (виды)
12. Устройство роликов, линейный став.
13. Загрузочные устройства (виды).
14. Определение производительности ленточного конвейера.
15. Силы сопротивления движения конвейерной ленты (распределенные, сосредоточенные).
16. Определение натяжений тягового органа конвейера методом обхода по контуру.
17. Принцип расстановки характерных точек для метода обхода по контуру.
18. Сопротивление движения на грузённой ветви ленточного конвейера.
19. Сопротивление движения на порожней ветви ленточного конвейера.
20. Проверка на минимальное натяжение.
21. Определение усилия на натяжном барабане.
22. Выбор ленты.
23. Параметры, от которых зависит коэффициент запаса прочности конвейерной ленты.
24. Определение мощности тяговых двигателей привода ленточных конвейеров.
25. Запуск ленточных конвейеров
26. Стыковка конвейерных лент: виды, преимущества и недостатки.
27. Устройства для очистки конвейерных лент.
28. Устройства для разгрузки ленточного конвейера
29. Средства автоматизации для ленточных конвейеров.
30. Контроль за центральным движением, контроль целостности ленты, контроль целостности
31. поверхности ленты. Ловители конвейерных лент: типы.
32. Виды элеваторов (вид тягового органа, вид цепей).
33. Обоснование для использования вида ковша элеватора.
34. Особенности обезвоживающих элеваторов.
35. Виды разгрузки элеваторов.
36. Определение производительности элеваторов.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта

1. Шкала оценивания курсового проекта – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсового проекта.

Целью курсового проекта является систематизация и углубление знаний студентов по основным вопросам расчета и проектирования конвейерного транспорта.

В качестве тем работ предлагается расчет параметров конвейера его производительности, сил действующих на элементы конструкции, определения мощности привода.

Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальное задание. Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсового проекта на базе организации или предприятия, на котором проводится практика.

Курсовой проект может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсового проекта, так и работы в целом.

Разделы курсового проекта по дисциплине «Конвейерный транспорт»:

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Нормативные ссылки	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1

		Ниже базового – 0
1	Общая часть	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Приложения	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовой проект:

«отлично» – при сумме баллов от 23 до 28;

«хорошо» – при сумме баллов от 18 до 22;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 14 до 17;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 14, а также при любой другой сумме, если по разделам «Общая часть», «Основная часть» или «Приложения» работа имеет 0 баллов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления работы и технологию её оценивания.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа.

Курсовой проект состоит из титульного листа, содержания, нормативных ссылок, терминов и определений, сокращений, введения, основной части, экспериментальной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсового проекта. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Если таблицу приходится переносить на следующую страницу, то помещают слова: «продолжение табл.» с указанием номера справа, графы таблицы пронумеровывают и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Раздел «Нормативные ссылки» должен начинаться с фразы «В настоящем курсовом проекте использованы ссылки на следующие нормативные документы», после которой следует перечень используемых в курсовой работе нормативных документов в иерархическом порядке (Федеральные законы, ТР, ТРТС, подзаконные акты Правительства РФ, ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СТО и т.д.).

Раздел «Термины и определения» должен начинаться с фразы «В настоящем курсовом проекте используются следующие термины с соответствующими

определениями», после которой приводятся основные использованные в курсовом проекте определения в алфавитном порядке с указанием источника.

Раздел «Сокращения» включается в работу в том случае, если по тексту работы их представлено более десяти.

Во введении необходимо отразить актуальность темы исследования, цель и задачи курсового проекта. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Общая часть должна содержать обзор актуальных литературных и нормативных источников выбранного объекта курсового проекта.

В основной части необходимо произвести:

- определение геометрических параметров конвейера и режимов его работы
- ориентировочный тяговый расчет
- уточненный тяговый расчет методом последовательного обхода по контуру
- определение мощности привода конвейера
- подбор мощности двигателя привода конвейера и выбор редуктора
- расчет натяжного устройства

В заключении необходимо раскрыть особенности отображения в курсовом проекте поставленных задач. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Список использованных источников должен содержать не менее 10 наименований (книг, журналов, газет, сборников стандартов, патентов, электронных ресурсов и др.).

Дополнительные процедурные сведения:

а) Студенты выбирают тему для курсового проекта самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. К середине семестра на проверку представляется общая часть курсового проекта, за две недели до защиты – окончательный вариант.

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсового проекта и ее оценку. Оценка проставляется в зачётную книжку обучающегося и ведомость для курсового проекта. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) защита курсового проекта проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

г) работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсового проекта руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Оптимальный объем курсового проекта 30-40 страниц машинописного текста (не включая приложения), набранного 12-14 шрифтом через 1.5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм

сверху и снизу, 30 мм слева и 15 мм справа. Курсовой проект оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц курсового проекта должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй - содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами снизу страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процессе внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

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

Специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (специализация) - Технические средства природообустройства
и защиты в чрезвычайных ситуациях
Кафедра «Механизации природ обустройства и ремонта машин».
Дисциплина – Конвейерный транспорт
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:
Классификация, элементы конвейеров с гибким тяговым органом: назначение,
устройство, понятие о тяговом и несущем органах.

2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1 балл:
Расчет ленточных конвейеров: определение ширины ленты, определение пара-
метров роликовых опор, определение масс, приходящихся на 1 м длины ленты

3. Задача для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:
Расчет винтовых конвейеров: сопротивления, мощность двигателя горизон-
тальных и вертикальных конвейеров.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: д.т.н., проф.

К.В. Фомин

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.

К.В. Фомин