Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Теория, конструкция, расчет колесных и гусеничных машин»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Проектирование колесных и гусеничных машин**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.В. Курсов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Курсов

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен участвовать в разработке технических предложений для создания колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-1.1	Документирует результаты с оценкой основных параметров колесных и гусеничных машин и их компонентов
ПК-2	Способен участвовать в разработке эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации для создания проектов колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-2.1	Предлагает технические решения при разработке проектов колесных и гусеничных машин и их компонентов
		ПК-2.2	Обосновывает технические решения при разработке проектов колесных и гусеничных машин и их компонентов
ПК-3	Способен вести процесс разработки колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-3.1	Выполняет расчеты систем колесных и гусеничных машин и их компонентов
		ПК-3.2	Проектирует узлы и агрегаты колесных и гусеничных машин и их компонентов

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 18 / 648

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	40	6	40	562	107

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	2	4	96	16

Лекционные занятия (6ч.)

1. Введение. Классификация колесных и гусеничных машин. Тенденции развития создаваемых колесных и гусеничных машин и их компонентов {беседа} (1ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]

2. Трансмиссии колесных машин. Сцепления. Коробки передач. Соединительные муфты и карданные передачи. Ведущие мосты. Конечные передачи(1ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]
3. Рулевое управление колесных машин(1ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]
4. Тормозные системы колесных машин(1ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]
5. Ходовые системы колесных машин(1ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]
6. Несущие системы, кузова и кабины колесных машин(1ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]

Практические занятия (4ч.)
1. Рулевое управление колесных машин. Сравнительный анализ вариантов конструкций(2ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]
2. Составные части тормозных систем: тормозные механизмы и тормозной привод, их назначение и основные типы. Сравнительный анализ вариантов конструкций(2ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]

Лабораторные работы (2ч.)
1. Компоновочные схемы трансмиссий колесных машин {работа в малых группах} (2ч.)[3,6,7,11,13,16,18,19]

Самостоятельная работа (96ч.)
1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно–методической литературы(84ч.)[1,3,6,7,11,13,16,18,19]
2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,3,6,7,11,13,16,18,19]
3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,3,6,7,11,13,16,18,19]

Семестр: 6
Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	4	4	94	17

Лекционные занятия (6ч.)
1. Трансмиссии гусеничных машин. Фрикционы. Коробки передач. Механизмы поворота. Бортовые передачи(1ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]
2. Система управления поворотом гусеничных машин(1ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]
3. Тормозные системы гусеничных машин(1ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]
4. Ходовые системы гусеничных машин(1ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]
5. Несущие системы, кузова и кабины гусеничных

машин(1ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]
6. Рабочее оборудование колесных и гусеничных машин(1ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]

Практические занятия (4ч.)
1. Конструкция устройство, работа механических ступенчатых коробок передач с подвижными шестернями и шестернями постоянного зацепления. Сравнительный анализ вариантов конструкций(2ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]
2. Подвеска гусеничных машин. Сравнительный анализ вариантов конструкций(2ч.)[2,3,6,7,13,16,18,19]

Лабораторные работы (4ч.)
1. Конструкции механизмов поворота гусеничных машин {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,6,7,13,16,18,19]
2. Конструкции гусеничного движителя {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,6,7,13,16,18,19]

Самостоятельная работа (94ч.)
1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно–методической литературы(77ч.)[1,2,3,6,7,13,16,18,19]
2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,2,6,7,13,16,18,19]
3. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,6,7,13,16,18,19]

Семестр: 7
Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	60	14

Лекционные занятия (6ч.)
1. Введение. Динамические расчеты систем колесных и гусеничных машин(1ч.)[8,9,10,11,18,19]
2. Основные сведения о грунтах и почве(1ч.)[8,9,10,11,18,19]
3. Кинематика и динамика качения колеса(1ч.)[8,9,10,11,18,19]
4. Общая динамика колесной машины(1ч.)[8,9,10,11,18,19]
5. Основы теории поворота колесных машин(1ч.)[8,9,10,11,18,19]
6. Плавность хода и проходимость колесных машин(1ч.)[8,9,10,11,18,19]

Практические занятия (6ч.)

1. Решение задач. Кинематика и динамика колеса. Общая динамика колесных машин.(2ч.)[8,9,10,11,18,19]

2. Тягово-динамический расчет колесных машин {работа в малых группах} (4ч.)[8,9,10,11,18,19]

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно–методической литературы.(48ч.)[1,8,9,10,11,18,19]

2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,8,9,10,11,18,19]

3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,8,9,10,11,18,19]

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	132	17

Лекционные занятия (6ч.)

1. Кинематика и динамика гусеничного движителя(1ч.)[8,9,15,18,19]

2. Общая динамика гусеничной машины(1ч.)[8,9,15,18,19]

3. Основы теории поворота гусеничных машин(1ч.)[8,9,15,18,19]

4. Продольная и поперечная устойчивость машин(1ч.)[8,9,15,18,19]

5. Плавность хода гусеничных машин(1ч.)[8,9,15,18,19]

6. Проходимость гусеничных машин(1ч.)[8,9,15,18,19]

Практические занятия (6ч.)

1. Решение задач. Основы теории поворота гусеничных машин.(2ч.)[8,9,15,18,19]

2. Тягово-динамический расчет гусеничных машин {работа в малых группах} (4ч.)[8,9,15,18,19]

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно–методической литературы.(63ч.)[1,8,9,15,18,19]

2. Выполнение курсового проекта(60ч.)[1,5,8,9,10,12,18]

3. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,8,9,15,18,19]

Семестр: 9

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	10	54	20

Лекционные занятия (8ч.)

1. Общие вопросы проектирования колесных машин. Особенности геометрических и прочностных расчетов компонентов колесных машин. Конструирование и расчет трансмиссии колесных машин. {беседа} (2ч.)[12,14,16,18,19]

2. Конструирование и расчет рулевое управления колесных машин(2ч.)[12,14,16,18,19]

3. Конструирование и расчет тормозных систем колесных машин(2ч.)[12,14,17,18,19]

4. Конструирование и расчет ходовых систем колесных машин(2ч.)[12,14,16,18,19]

Практические занятия (10ч.)

1. Разработка и анализ технического задания на проектируемые колесные машины и их компоненты(2ч.)[12,14,16,18,19]

2. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании муфты сцепления. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании муфты сцепления. Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,18,19]

3. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании рулевого управления. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании рулевого управления.. Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,18,19]

4. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании главной передачи. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании главной передачи. Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,18,19]

5. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании тормозной системы колесной машины. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании тормозной системы.

Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,18,19]

Самостоятельная работа (54ч.)

1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно–методической литературы.(42ч.)[1,12,14,16,18,19]

2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,12,14,16,18,19]

3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,12,14,16,18,19]

Семестр: 10

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	10	126	23

Лекционные занятия (8ч.)

1. Общие вопросы проектирования гусеничных машин. Особенности геометрических и прочностных расчетов компонентов гусеничных машин Конструирование и расчет трансмиссии гусеничных машин. {беседа} (2ч.)[12,14,16,17,18,19]

2. Конструирование и расчет механизмов передач и поворота гусеничных машин(2ч.)[12,14,16,17,18,19]

3. Приводы управления механизмами трансмиссий гусеничных тракторов(2ч.)[12,14,16,17,18,19]

4. Конструирование и расчет ходовой части гусеничных машин.(2ч.)[12,14,16,17,18,19]

Практические занятия (10ч.)

1. Разработка и анализ технического задания на проектируемые гусеничные машины и их компоненты {работа в малых группах} (2ч.)[12,14,16,17,18,19]

2. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании коробки передач. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании коробки передач. Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,17,18,19]

3. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании бортовой передачи. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании бортовой передачи.. Формулирование

технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,17,18,19]
4. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании торсионной подвески. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании торсионной подвески. Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,17,18,19]
5. Выбор и расчетное обоснование технических решений при проектировании гусеницы. Анализ технических решений, предлагаемых при конструировании гусеницы.. Формулирование технических требований к проектируемому узлу. Разработка конструкторских документов на компоненты проектируемого узла.(2ч.)[12,14,16,17,18,19]

Самостоятельная работа (126ч.)
1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно–методической литературы(37ч.)[1,12,14,16,17,18,19]
2. Выполнение курсового проекта(80ч.)[1,12,14,16,17,18,19]
3. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,12,14,16,17,18,19]

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Курсов, И.В. Теория, конструкция, расчет колесных и гусеничных машин: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» / И.В. Курсов, Э.С. Маршалов, Г.Ю. Ястребов; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ, 2021. - 18 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov_I.V._Teoriya__konstruktsiya__raschet_kolesnykh_i_gusenichnykh_mashin_(sam_rabota)_2021.pdf (дата обращения 24.05.2026)

2. Площаднов, А.Н. Конструкция быстроходных гусеничных машин [текст]: Учебное пособие для студентов всех форм обучения спец. 190201.65 "АТ"/ А.Н. Площаднов, И.В. Курсов. - Рубцовск: РИО, 2010. - 290 с. 50 экз.

3. Площаднов, А.Н. Конструкция автомобилей и тракторов: [текст] Учеб. пособ. для студентов всех форм обучения специальности "АТ"/ А.Н. Площаднов, Э.С. Маршалов. - Электрон. дан.. - Рубцовск: РИО, 2007. - 210 с. 40 экз.

4. Маршалов, Э.С. Теория, конструкция, расчет колесных и гусеничных

машин: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Э.С. Маршалов, И.В. Курсов, Г.Ю. Ястребов; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИИ, 2021. - 8 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Marshalov_Ye.S._Teoriya__konstruktsiya__raschet_kolesnykh_i_gusenichnykh_mashin_(lab_rabota)_2021.pdf (дата обращения 24.05.2026 г.)

5. Теория, конструкция, расчет колесных и гусеничных машин: методические указания к курсовому проектированию для студентов направления подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.Н. Площаднов, Э.С. Маршалов, И.В. Курсов, Г.Ю. Ястребов; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ, 2021. - 38 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov_I.V._Teoriya__konstruktsiya__raschet_kolesnykh_i_gusenichnykh_mashin_(Kursovoy_proekt)_2021.pdf (дата обращения 24.05.2026)

5. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6. Огороднов, С. М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник : [16+] / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 285 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564233 (дата обращения: 26.05.2026). – Библиогр.: с. 282. – ISBN 978-5-9729-0364-1. – Текст : электронный.

7. Исмаилов, В. А. Курсовое проектирование по тракторам и автомобилям : учебно-методическое пособие / В. А. Исмаилов, С. Г. Пархоменко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-4486-0077-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69313.html (дата обращения: 26.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/69313

8. Фурман, А. С. Автомобили. Теория эксплуатационных свойств : учебное пособие / А. С. Фурман, А. В. Кудреватых. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 113 с. — ISBN 978-5-00137-253-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116557.html (дата обращения: 24.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Лымарь, И. А. Автомобили и тракторы: практикум : учебное пособие / И. А. Лымарь, Т. Н. Орехова, В. С. Прокопенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92234.html (дата обращения: 24.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Тракторы XXI века: состояние и перспективы / С. Н. Поддубко, П. А. Амельченко, А. Г. Стасилевич [и др.]. — Минск : Белорусская наука, 2019. — 208

с. — ISBN 978-985-08-2399-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95485.html (дата обращения: 24.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / составители Л. И. Высочкина [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 68 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47279.html (дата обращения: 26.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Поршнев, Г. П. Проектирование автомобилей и тракторов. Конструирование и расчет трансмиссий колесных и гусеничных машин : учебное пособие / Г. П. Поршнев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-7422-5648-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83304.html (дата обращения: 26.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

13. Конструкции многоцелевых гусеничных и колесных машин: [текст]Учебник/ Ред. Г.И. Гладов. - М.: Академия, 2010. - 399 с. - 6экз.

14. Шарипов В.М. Конструирование и расчет тракторов: Учебник для вузов - М.: Машиностроение, 2009.- 758 с. – 10 экз.

15. Забавников, Н.А. Основы теории транспортных гусеничных машин: Для машиностроит. спец. вузов/ Н.А. Забавников. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1975. - 448с. - 17 экз.

16. Веселов Н.Б. Вездеходные транспортно - технологические машины: Конструкции, конструирование и расчет [текст]: Монография/ Н.Б. Веселов. - Н.-Новгород: Бегемот, 2010. - 320 с - 10 экз

17. Расчет и конструирование гусеничных машин: Учебник для вузов/ Ред. Н.А. Носов. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1972. - 559 с.: ил. (24 экз.)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

18. Журнал «Вестник машиностроения» https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/

19. Журнал «Тракторы и сельхозмашины» https://journals.eco-vector.com/0321-4443/index

7. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия

уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Linux
3	Scilab
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky
6	Компас-3d

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».