

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.10.2 «Проектирование автомобиля»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02**

Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль, специализация): **Колесные и гусеничные машины**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Э.С. Маршалов
Согласовал	Зав. кафедрой «НТС»	Г.Ю. Ястребов
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.Ю. Ястребов

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-4	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	- конструкцию основных узлов автомобилей-шасси; - основы теории автомобиля	проводить сравнительную оценку выполненных конструкций	способностью выполнять расчеты отдельных показателей автомобилей-шасси
ПК-5	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	конструкцию основных узлов автомобилей-шасси	анализировать технические условия работы узлов автомобилей-шасси	способностью разработки технических описаний элементов конструкций автомобилей-шасси

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Конструкция наземных транспортно-технологических машин, Теория наземных транспортно-технологических машин
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструирование и расчет автомобиля и трактора

3. 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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма	Виды занятий, их трудоемкость (час.)	Объем контактной
-------	--------------------------------------	------------------

обучения	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	работы обучающегося с преподавателем (час)
заочная	6	0	8	94	18

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 10

Лекционные занятия (6ч.)

1. Введение. Технология и техника транспортных работ {беседа} (2ч.)[2] Роль транспорта в национальном хозяйстве страны. Предмет труда автомобилей. Эксплуатационные характеристики грузов. Основные операции транспортного процесса. Эволюция транспортных средств. Понятие о системе машин в транспортировании грузов.

2. Общая динамика автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2] Силы, действующие на автомобиль. Коэффициенты сопротивления качению и сцепления. Особенности тягового режима автомобилей (одиночных и автопоезда). Мощностной баланс. Кривые буксования автомобиля для типичных грунтов.

Понятие о динамическом факторе. Динамическая характеристика автомобиля. Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики. Тяговые режимы узлов технологического оборудования, агрегируемого с автомобилем. Тяговый расчет лебедки. Режимы работы навесного гидроманипулятора. Разработка конструкторско-технической документации проектируемых автомобилей

3. Проходимость автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [2,3] Понятие о проходимости автомобилей. Опорно-тяговые параметры проходимости. Геометрические параметры проходимости. Способы повышения проходимости автомобиля и машин на его базе. Конструктивные мероприятия, предложенные автозаводами и другими организациями по повышению проходимости. Разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний

Практические занятия (8ч.)

4. Определение координат центра масс спецмашины на базе автомобиля-шасси {работа в малых группах} (2ч.)[2,4] Грузоподъемность шасси. Расчет центра тяжести автомобилей-шасси и машин на их базе.

5. Определение углов статической устойчивости автомобиля {работа в малых

группах} (2ч.)[2] Параметры устойчивости. Требования техники безопасности на транспорте. Статическая продольная и поперечная устойчивость автомобиля. Определение предельного угла подъема в зависимости от мощности двигателя и сцепных качеств автомобиля. Понятие о динамической устойчивости.

6. Определение среднего удельного давления на грунт под ходовым аппаратом {работа в малых группах} (2ч.)[4] Определение давлений на грунт под колесами: принятые допущения, приведение сил к корпусу автомобиля. Распределение нормальных реакций грунта по площади опорной поверхности колеса.

7. Решение задач по оценке агрегируемости автомобиля-шасси {работа в малых группах} (2ч.)[4] Функциональные и эргономические требования к компоновке систем автомобиля и узлов технологического оборудования. Критерии оценки оптимальности компоновки. Компоновочная характеристика автомобиля.

Самостоятельная работа (94ч.)

. контрольная работа по дисциплине Проектирование автомобиля {творческое задание} (94ч.)[1,5] подбор и изучение литературы, разработка ответов на вопросы, выполнение контрольной работы

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Войнаш, А.С. Контрольная работа по дисциплине "Проектирование автомобиля": метод. указ для студентов - заочников направления подготовки "Наземные транспортно - технолог. средства"/ А.С. Войнаш. - Рубцовск: РИО, 2014. - с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Voynash_A.S._K.R._Proektirovanie_avtomobilya_2014.pdf (дата обращения 10.08.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Поршневу, Г. П. Проектирование автомобилей и тракторов. Конструирование и расчет трансмиссий колесных и гусеничных машин : учебное пособие / Г. П. Поршневу. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-7422-5648-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83304.html> (дата обращения: 17.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Корчагин, В. А. Современное проектирование на транспорте : учебное

пособие / В. А. Корчагин, И. В. Жилин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 226 с. — ISBN 978-5-88247-571-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22930.html> (дата обращения: 17.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Вахламов, В.К. Автомобили. Конструкция и элементы расчета : [текст]: Учебник/ В.К. Вахламов. - М.: Академия, 2006. - 480 с. 9 экз

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

5. <https://dwg.ru> - сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов

8. 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. 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	Windows
2	LibreOffice
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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/)
--	---

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Проектирование автомобиля»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-4: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-5: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Проектирование автомобиля» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Проектирование автомобиля» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	<p>Продемонстрируйте способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов ответив на вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите предмет труда грузовых автомобилей 2. Что представляет собой динамический фактор? 3. Перечислите опорно-тяговые показатели проходимости автомобиля 	ПК-4
2	<p>Продемонстрируйте способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов ответив на вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите состав технологического оборудования лесовозного автомобиля 2. Что представляет собой мощностной баланс автомобиля? 3. Перечислите геометрические показатели проходимости автомобиля 	ПК-4
3	<p>Продемонстрируйте способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов сравнив</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Динамический фактор грузового и легкового автомобилей 2. Конструкции дополнительного оборудования специализированных автомобилей 3. Конструктивные мероприятия, предложенные автозаводами по повышению проходимости автомобилей 	ПК-4
4	<p>Продемонстрируйте способность выполнять расчеты отдельных показателей автомобилей-шасси выполнив тяговый расчет грузового автомобиля-шасси</p>	ПК-4
5	<p>Продемонстрируйте способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин ответив на вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что представляет собой процесс проектирования? 2. Назовите максимальное значение динамического фактора у колесных машин высокой проходимости 3. Что представляет собой метод сравнительного 	ПК-5

	расчетного анализа, основанный на сопоставимости определенных показателей	
6	<p>Продемонстрируйте способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин ответив на вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что представляет собой процесс конструирования 2. Что представляет собой конструкция навесного гидроманипулятора 3. Назовите требование к новым конструкциям автомобилей 	ПК-5
7	<p>Продемонстрируйте способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин выполнив анализ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технических условий работы трансмиссии автомобиля при лесозаготовительных работах 2. Топливной экономичности автомобиля 3. Технических условий работы двигателя автомобиля повышенной проходимости 	ПК-5
8	<p>Продемонстрируйте способность разработки технических описаний элементов конструкций автомобилей-шасси разработав техническое описание трансмиссии грузового автомобиля повышенной проходимости</p>	ПК-5

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.