

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.1.Основы инженерного творчества

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины является изучение основных направлений творческого инженерного труда и формирование умений ставить задачи, выполнять исследования, обрабатывать результаты, вести патентный поиск и составлять заявки на предполагаемые изобретения.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи дисциплины – изучение обеспечения работоспособности, определение нормативов технической эксплуатации и системы технического обслуживания и ремонта, контроль технического состояния транспортных средств.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина базируется на итогах изучения следующих дисциплин учебного плана: История и развитие мировой автомобилизации, Информатика. А также сопутствующих дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика. До начала изучения дисциплины обучающийся должен: - знать: основы математики, химии, физики, основы инженерной графики и вычислительной техники в объеме школьной программы; - уметь: производить простейшие расчеты с помощью калькулятора, компьютера, строить графики; читать и оформлять чертежи - владеть навыками: построения эскизов и чертежей, использования простейшего электрооборудования и измерительного инструмента.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-7	Готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации
ПК-9	Способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: законы строения и развития техники; основные понятия и структуру технических систем
	Стандартный: структуру технических объектов и методы их описания; законы строения и развития техники; основные понятия и структуру технических систем; иерархию творческих технических задач; технические противоречия в развитии техники и технологий.
	Эталонный: сущность методов научного технического творчества; методику применения методов при решении инженерных практических задач; структуру технических объектов и методы их описания; законы строения и развития техники; основные понятия и структуру технических систем; иерархию творческих технических задач; технические противоречия в развитии техники и технологий.
Уметь	Пороговый: формулировать и анализировать техническую задачу
	Стандартный: формулировать и анализировать техническую задачу; выявлять и формулировать техническое и физическое противоречия технической системы; применять физические эффекты при решении задач
	Эталонный: формулировать и анализировать техническую задачу; выявлять и формулировать техническое и физическое противоречия технической системы; применять физические эффекты при решении задач; решать творческие задачи; делать выбор и обоснование проектных решений; выявлять технические противоречия
Владеть	Пороговый: Использование методов разрешения технических противоречий;
	Стандартный: Использование методов разрешения технических противоречий;
	Эталонный: Использование методов разрешения технических противоречий; использования основных эвристических приемов преобразования объекта;

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	Тема 1	Уровни творчества	8	2		2	4
	Тема 2	Теория решения изобретательских задач	16	2		4	10
2	Тема 3	Понятие интеллектуальной собственности и патентной системы	18	6		4	8
	Тема 4	Патентная защита интеллектуальной собственности	16	4		4	8
	Тема 5	Законодательство Российской Федерации об охране промышленной собственности	14	4		4	6
Итого			72	18	0	18	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	Тема 1	Уровни творчества	10				10
	Тема 2	Теория решения изобретательских задач	10				10
2	Тема 3	Понятие интеллектуальной собственности и патентной системы	19	1		2	16
	Тема 4	Патентная защита интеллектуальной собственности	21	1		4	16
	Тема 5	Законодательство Российской Федерации об охране промышленной собственности	16	2		4	10
Итого			76	4	0	10	62

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	Тема 1	Дерево развития механики. Образование новых дисциплин на стыке механики с другими современными науками. Формула творческого успеха. Составляющие творческих способностей. Источники идей. Диаграмма идей. Системный подход, законы развития техники, методы принятия решений. Сущность системного подхода. Рассмотрение объектов как систем. Функционально-структурный подход, алгоритм подхода.
	Тема 2	Фундаментальные основы инженерного искусства. Объективные законы развития техники. Законы и закономерности развития антропогенных систем. Развитие техники с точки зрения системного подхода. Принятие решений на основе системного подхода. Алгоритм принятия решений. Системообразующие методы принятия решений. Математический подход к принятию решений. Методы направленного поиска в решении инженерных задач.
2	Тема 3	Психология творчества. Правило трамплина. Взаимодействие сознания и Подсознания. Обобщение форм. Виды и типы противоречий. Симметрия в технологии решения проблем. Классификация проблем. Проблема как форма нового применения знания и его предмета. Поисковая активность. Целеопределяющий признак. Управляемые и неуправляемые переменные. Взаимосвязи причины и следствия. Стадия инкубации. Доминанта. Выявление проблемного замысла. Выбор окончательного решения.
	Тема 4	Изобретения последних лет. Основные этапы и уровни изобретательского процесса. История жизни технических систем во времени. Этапы создания нового изделия. Кривые убывания идей и роста затрат в процессе создания нового изделия. Процесс инженерной деятельности. Процесс творчества. Цикл развития систем и общая схема развития систем. Теория решения изобретательских задач и ее алгоритм. Изобретающая машина и ее системы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	Тема 1	Дерево развития механики. Формула творческого успеха. Источники идей. Диаграмма идей. Системный подход, законы развития техники, методы принятия решений. Сущность системного подхода. Рассмотрение объектов как систем. Функционально-структурный подход, алгоритм подхода.

	Тема 2	Фундаментальные основы инженерного искусства. Объективные законы развития техники. Законы и закономерности развития антропогенных систем. Развитие техники с точки зрения системного подхода. Принятие решений на основе системного подхода. Алгоритм принятия решений. Системообразующие методы принятия решений. Математический подход к принятию решений. Методы направленного поиска в решении инженерных задач.
2	Тема 3	Правило трамплина. Взаимодействие сознания и Подсознания. Обобщение форм. Виды и типы противоречий. Симметрия в технологии решения проблем. Классификация проблем. Поисковая активность. Взаимосвязи причины и следствия. Стадия инкубации. Доминанта. Выявление проблемного замысла. Выбор окончательного решения.
	Тема 4	Изобретения последних лет. Основные этапы и уровни изобретательского процесса. История жизни технических систем во времени. Этапы создания нового изделия. Кривые убывания идей и роста затрат в процессе создания нового изделия. Процесс инженерной деятельности. Процесс творчества. Цикл развития систем и общая схема развития систем. Теория решения изобретательских задач и ее алгоритм. Изобретающая машина и ее системы.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	Тема 1	Определение собственного интеллекта тестированием и нахождение коэффициента интеллекта.
	Тема 2	Применение эвристических коллективных методов: мозговой штурм, деловая игра по групповому экспертированию, сенетика.
2	Тема 3	Выполнение упражнений на развитие творческого воображения.

	Тема 4	Изучение психологии делового общения: выступления на заданную тему и их критический разбор с помощью анкетирования.
--	--------	---

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	Тема 1	Определение собственного интеллекта тестированием и нахождение коэффициента интеллекта.
	Тема 2	Применение эвристических коллективных методов: мозговой штурм, деловая игра по групповому экспертированию, сенетика.
2	Тема 3	Выполнение упражнений на развитие творческого воображения.
	Тема 4	Изучение психологии делового общения: выступления на заданную тему и их критический разбор с помощью анкетирования.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	Тема 1	Источники идей. Диаграмма идей. Системный подход, законы развития техники, методы принятия решений. Сущность системного подхода. Рассмотрение объектов как систем. Функционально-структурный подход, алгоритм подхода.	Подготовка конспекта
1	Тема 2	Принятие решений на основе системного подхода. Алгоритм принятия решений. Системообразующие методы принятия решений. Математический подход к принятию решений. Методы направленного поиска в решении инженерных задач.	Подготовка конспекта
2	Тема 3	Психология творчества. Правило трамплина. Взаимодействие сознания и Подсознания. Обобщение форм. Виды и типы противоречий. Симметрия в технологии решения проблем. Классификация проблем	Подготовка конспекта

2	Тема 4	Изобретения последних лет. Основные этапы и уровни изобретательского процесса. История жизни технических систем во времени.	Подготовка конспекта
---	--------	---	----------------------

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	Тема 1	Источники идей. Диаграмма идей. Системный подход, законы развития техники, методы принятия решений. Сущность системного подхода. Рассмотрение объектов как систем. Функционально-структурный подход, алгоритм подхода.	Подготовка конспекта
1	Тема 2	Принятие решений на основе системного подхода. Алгоритм принятия решений. Системообразующие методы принятия решений. Математический подход к принятию решений. Методы направленного поиска в решении инженерных задач.	Подготовка конспекта
2	Тема 3	Психология творчества. Правило трамплина. Взаимодействие сознания и Подсознания. Обобщение форм. Виды и типы противоречий. Симметрия в технологии решения проблем. Классификация проблем	Подготовка конспекта
2	Тема 4	Изобретения последних лет. Основные этапы и уровни изобретательского процесса. История жизни технических систем во времени.	Подготовка конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1,2	По всему разделу	Лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа технологий	12

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Чернышов, Евгений Александрович. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие / Чернышов Евгений Александрович. - Москва : Высшая школа, 2008. - 254 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005735-5 : 400-00.
2. Бахарев В.П. Проектирование и конструирование в машиностроении: учеб. пособие: В 2 т. Ч. 2: Моделирование и прогнозирование развития технических систем машиностроения / В. П. Бахарев, А. П. Дубинин, А. Г. Схиртладзе; под ред. А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 196 с.
3. Проектирование и конструирование в машиностроении : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 : Общие методы проектирования и расчёта. Надёжность техники / В. П. Бахарев [и др.]; под ред. А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 248 с. - (Тонкие наукоемкие технологии). - ISBN 978-5-94178-169-0 : 320-00.
4. Муштаев В.И. Основы инженерного творчества: учеб. пособие / Муштаев Виктор Иванович, Токарев Виктор Евгеньевич. - Москва: Дрофа, 2005. – 254 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Гребенкин, Владимир Захарович. Техническая механика : Учебник и практикум / Гребенкин Владимир Захарович; Гребенкин В.З. - Отв. ред., Заднепровский Р.П. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 390. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-01028-2 : 147.42. <https://www.biblio-online.ru/book/95DC0E53-9105-412E-8EEC-7BFEDB98F0CF>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Основы проектирования и конструирования деталей машин : учеб. пособие / Нилов Владимир Александрович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 312 с. - ISBN 978-5-94178-241-3 : 466-00.
2. Алексеев Е.Р. Skilab: Решение инженерных и математических задач / Алексеев Евгений Ростиславович, Чеснокова Оксана Витальевна, Рудченко Екатерина Александровна. - Москва: ALT Linux, 2012: Бином. Лаборатория знаний. - 260с.
3. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник / Дорохов Александр Николаевич [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 352 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Силаев, Геннадий Владимирович. Конструкция автомобилей и тракторов : Учебник / Силаев Геннадий Владимирович; Силаев Г.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 370. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03171-3 : 112.20. <https://www.biblio-online.ru/book/4628B97C-9005-4BD4-9EB2-12C0E43E5A72>
2. Самойлов, Евгений Алексеевич. Детали машин и основы конструирования : Учебник и практикум / Самойлов Евгений Алексеевич; Самойлов Е.А. - Отв. ред., Джамай В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 423. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8156-8 : 126.95. <https://www.biblio-online.ru/book/796BDC48-D6EF-43DD-87B4-306EAA9BB21D>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронные библиотеки - http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника; <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
Справочные ресурсы: <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, корп.1, ауд. 04 -107

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации..

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения

Мультимедийный стационарный проектор Оборудование

Стенд «ПДД»

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 04 -215

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор LG, экран переносной на треноге, ноутбук

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 04-206

Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации..

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми; -в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной

аттестации.

Разработчик/группа разработчиков: Паламодов Евгений Олегович, доцент кафедры АТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**