

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.40 ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Укрупненная группа направлений подготовки
23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Автомобили и тракторы

Квалификация (степень) выпускника Инженер

Форма обучения – очная, заочная

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный МОН РФ 11.08.2016 г. № 1022
- 2) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол №11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы», протокол № 13 от 31 августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения.....	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)	10
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Перечень компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате.....	11
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.1 Структура дисциплины.....	13
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций.....	16
4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля).....	17
4.4. Лабораторный практикум.....	22
4.5. Практические занятия (семинары).....	22
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	25
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	30
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	31
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	35
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	35
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	36
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	38
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	40
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	46
7.1 Основная литература.....	46
7.2 Дополнительная литература.....	47
7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	48
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	49
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	49
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	51
Приложение 1	52
Приложение 2	88
Приложение 3	91
Приложение 4	121

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» является подготовка к профессиональной проектно-конструкторской деятельности по созданию автомобилей и тракторов, овладение студентами методами проектирования и расчета агрегатов и систем тракторов и автомобилей.

Задачи изучения дисциплины

- изучение теоретических основ рабочих процессов агрегатов и систем, их взаимосвязь между собой, условия эксплуатации агрегатов и систем;
- изучение влияния конструкции на выходные характеристики агрегатов и систем тракторов и автомобилей;
- изучение методики проектирования агрегатов и систем трактора и автомобиля;
- получение навыков расчетов по проектированию агрегатов и систем, необходимых для конструирования новых тракторов и автомобилей.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и семинарами практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности поведения экономических субъектов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Семинарские и практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы по проектированию тракторов, автомобилей и их систем, решение задач, выполнение курсового проекта, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» следует усвоить:

- теоретические основы рабочих процессов агрегатов и систем, их взаимосвязь между собой, условия эксплуатации агрегатов и систем;
- влияние конструкции на выходные характеристики агрегатов и систем тракторов и автомобилей;
- методики проектирования агрегатов и систем трактора и автомобиля;
- расчеты по проектированию агрегатов и систем, необходимых для конструирования новых тракторов и автомобилей.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно

увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Проектирование автомобилей и тракторов» должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами экономических исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3.Методические указания к самостоятельной работе студентов).Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов»следует усвоить:

- теоретические основы рабочих процессов агрегатов и систем, их взаимосвязь между собой, условия эксплуатации агрегатов и систем;

- влияние конструкции на выходные характеристики агрегатов и систем тракторов и автомобилей;
- методики проектирования агрегатов и систем трактора и автомобиля;
- расчеты по проектированию агрегатов и систем, необходимых для конструирования новых тракторов и автомобилей.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника магистратуры.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Проектирование автомобилей и тракторов» входит в базовую часть дисциплин (Б1.Б.40) ОПОП специалитета. Она изучается в 8 и 9 семестрах студентами очной формы обучения и на 4,5 курсах – студентами заочной формы обучения.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит практические занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации; руководит курсовым проектированием, докладами студентов на научно-практических конференциях; осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины.

Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на семинарах, рефераты, контрольные, зачет с оценкой, экзамен, КП.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины «Б1.Б.40. Проектирование автомобилей и тракторов» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с указанной целью используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Освоение дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» предполагает наличие у студентов знаний и навыков по дисциплинам: Химия, Введение в специальность, История развития автомобиле- и тракторостроения, Психология личности и профессиональное самоопределение, Иностранный язык, Математика, Физика, Экономическая теория, Конструкции автомобилей и тракторов, Технология производства автомобилей и тракторов, Экология.

Химия:

знать: электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений;

уметь: применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;

владеть: самостоятельно проводить экспериментальные исследования по темам лабораторных работ; делать обобщения и выводы на основе полученных экспериментальных данных.

Введение в специальность:

знать: основные нормативно-правовые документы в сфере высшего и послевузовского профессионального образования; права и обязанности студентов; квалификационные характеристики по специальности, необходимых для формирования у студентов представлений о перспективах работы по специализации;

уметь: воспринимать, обобщать и анализировать информацию; аргументировано и четко строить свою речь; демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности;

владеть: навыками постановки целей и выбору путей их достижения; подготовки, написания и произнесения устных сообщений по своей будущей специальности.

История развития автомобиле- и тракторостроения:

знать: основные исторические этапы развития автомобилетракторостроения;

уметь: использовать вопросы развития конструкции транспортных средств; исторические аспекты появления, развития и современного состояния дорожного движения;

владеть: возможностью широкого использования полученных знаний в решении практических задач.

Психология личности и профессиональное самоопределение:

знать: содержание и особенности психологии личности; психологические особенности профессионального самоопределения;

уметь: осуществить выбор с позиций психологии целей, средств и методов профессионального самоопределения, норм поведения в конкретных ситуациях; оценивать факты и явления с социально- психологической точки зрения;

владеть: основными психологическими навыкам общения.

Иностранный язык:

знать: основные грамматические модели и лексические системы иностранного языка, иностранный язык в объеме учебных лексических единиц общего и терминологического характера, основы реферирования и аннотирования специальных текстов;

уметь: самостоятельно читать иноязычную научную литературу; выполнять переводы технических текстов с иностранного языка, формулировать мысль на иностранном языке, получать и сообщать информацию на иностранном языке, выступать с докладами, связанными с будущей профессиональной деятельностью специалиста;

владеть: одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного.

Математика:

знать: основные понятия и инструменты векторной и линейной алгебры; аналитической геометрии; дифференциального и интегрального исчисления; функции одной и нескольких переменных; теории дифференциальных уравнений; теории рядов; теории вероятностей, математической и социально-экономической статистики;

- основные математические модели принятия решения;

уметь: решать основные задачи векторной и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, находить решения дифференциальных уравнений, исследовать сходимость рядов, определять основные характеристики случайных величин, точечные и интервальные оценки параметров статистического распределения; решать типовые математические задачи;

владеть: способностью передавать результат математического описания систем в виде конкретных рекомендаций, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач.

Физика:

знать: основы философии и законы физики, физические процессы и явления;

уметь: применять физические знания и анализировать этапы и закономерности развития физики в своей деятельности;

владеть: методами определения различных параметров объектов и физических процессов.

Экономическая теория:

знать: содержание основных микро- и макроэкономических категорий, характер возможных связей и зависимостей между различными переменными, поведение основных экономических субъектов и принятие ими решений, специфику экономической мысли, основные идеи и теории в ретроспективе и на современном этапе развития;

уметь: исчислять основные микро- и макроэкономические показатели, решать практические задачи экономического анализа в сфере профессиональной деятельности, разбираться в теоретических и практических вопросах функционирования экономики и в преобразованиях, происходящих в стране;

владеть: методологией микро- и макроэкономического анализа, методами оценки экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности, навыками решения задач;

Конструкции автомобилей и тракторов:

знать: общее устройство, принципы классификации и индексации автомобилей и тракторов, а также назначение, принципы действия и конструкции типичных механизмов и систем современных автомобилей и тракторов, особенности конструкций современных автотранспортных средств и перспективы развития автомобилестроения; требования к

системам и механизмам автомобилей в соответствии со стандартами и другими нормативными документами;

уметь: анализировать и оценивать работу систем и механизмов по различным критериям; самостоятельно осваивать новые конструкции автомобилей и их механизмы и системы;

владеть: навыками по регулировкам основных систем и механизмов: сцепления, коробок перемены передач, карданных передач, узлов несущей части, агрегатов и механизмов тормозной системы и рулевого управления.

Технология производства автомобилей и тракторов:

знать: основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства;

уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, процессы механической обработки и сборки узлов автомобилей и тракторов и изделий в целом, исходя из различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий;

владеть: методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования.

Экология:

знать: основные понятия и законы, относящиеся к функционированию живых систем; основные свойства химических веществ, участвующих в обменных процессах организма человека, животных и растений;

уметь: грамотно объяснять и применять основные законы биологии, физики и химии для объяснения биологических процессов; использовать полученные знания о морфофункциональных особенностях строения организма в диагностике его функционального состояния; анализировать природные среды и объекты на содержание примесей; объяснить влияние вредных веществ на живые организмы;

владеть: знаниями об особенностях строения живых организмов в разные возрастные периоды развития; знаниями об основных функциональных системах организма.

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.40	Б1.Б.14 Химия Б1.В.ДВ.01.01 Введение в специальность Б1.В.ДВ.01.02 История развития автомобиле-и тракторостроения Б1.В.ДВ.01.03 Психология личности и профессиональное самоопределение	Б2.Б.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

	Б1.Б.05 Иностранный язык Б1.Б.11 Математика Б1.Б.13 Физика Б1.Б.06 Экономическая теория Б1.Б.32 Конструкции автомобилей и тракторов Б1.Б.36 Технология производства автомобилей и тракторов Б1.Б.15 Экология	
--	--	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<ul style="list-style-type: none"> - виды и формы коммуникации в устной и письменной формах; - виды, средства, формы и методы вербальной коммуникации; - содержание всех разделов данного курса; - этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи 	<ul style="list-style-type: none"> методами анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения;

По результатам изучения дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» студент должен

знать:

- виды и формы коммуникации в устной и письменной формах;
- виды, средства, формы и методы вербальной коммуникации;
- содержание всех разделов данного курса;
- этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- основы конструкции автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационно-технологические свойства; конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов, автомобилей и их агрегатов, механизмов и систем;

- методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; механические свойства конструкционных материалов; конструкции и основы расчета гидropневмоприводов;

- информационные технологии, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

уметь:

- активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности;

- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- выбирать тип автомобиля или трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы;

- рассчитывать элементы конструкций и механизмы автомобилей и тракторов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов;

- разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

владеть:

- методами анализа логики различного рода рассуждений,

- аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками управления основными энергетическими средствами; выполнением приемов эксплуатационного технического обслуживания;

- навыками проектирования автомобилей и тракторов, их узлов и агрегатов, методами расчета основных типовых узлов и деталей автомобилей и тракторов;

- навыками разработки с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 7 зачетных единиц, 252 часа.

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекция	ПЗ	ЛЗ	Контроль	СРС	
1	8	Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей. Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов	8	2	-			6	написание (Р)
2	8	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	16	2	8			6	проверка заданий, написание (Р)
3	8	Тема 3. Техничко-экономический анализ проектируемых машин	16	2	8			6	проверка заданий, написание (Р)
4	8	Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля	8	2	-			6	написание (Р)
5	8	Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора. Тема 5. Основы проектирования автомобиля	8	2	-			6	написание (Р)
6	8	Тема 6. Предпроектный этап	8	2	-			6	написание (Р)
7	8	Тема 7. Разработка технических требований	8	2	-			6	написание (Р)
8	8	Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля	8	2	-			6	написание (Р)
9	8	Тема 9. Техническое задание	8	2	-			6	написание (Р)
10	8	Тема 10. Технический проект	8	2	-			4	написание (Р)
11	8	Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции	8	2	-			4	написание (Р)
12	8	Тема 12. Этап утверждения проекта	8	2	-			4	написание (Р) тестирование
13	8	Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов. Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	12	2	4			4	проверка заданий, написание (Р)
14	8	Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава	8	2	-			4	написание (Р)
15	8	Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов	8	2	-			4	написание (Р)

16	8	Тема 16. Особенности проектирования автобусов	8	2	-			4	написание (Р)
17	8	Тема 17. Особенности проектирования тракторов	16	2	8			4	проверка заданий, написание (Р)
18	8	Тема 18. Требования к компоновке трактора	16	2	8			4	проверка заданий, написание (Р) тестирование
		Выполнение курсового проекта						18	
		Подготовка, сдача зачета с оценкой	-				-		
		Итого за 8 семестр	180	36	36	-	-	108	Зачет с оценкой
19	9	Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем. Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	4	2	2	-	-	-	проверка заданий, написание (Р)
20	9	Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	8	4	4	-	-	-	проверка заданий, написание (Р)
21	9	Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	8	4	4	-	-	-	проверка заданий, написание (Р)
22	9	Тема 22. Компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения	4	4	-	-	-	-	написание (Р)
23	9	Тема 23. Расчеты систем подрессоривания рулевого управления транспортных средств	4	2	2	-	-	-	проверка заданий, написание (Р)
24	9	Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.	8	4	4	-	-	-	проверка заданий, написание (Р) тестирование
		Защита курсового проекта					-	-	
		Подготовка, сдача экзамена	36					36	
		Итого за 9 семестр	72	20	16	-	36	-	Экзамен
Итого			252	56	52		36	108	Зачет с оценкой, экзамен

Примечание: Л - лекции; ЛЗ - лабораторные занятия; ПЗ - практические занятия; СРС - самостоятельная работа студента.

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекция	ПЗ	ЛЗ	Контроль	СРС	
1	4	Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей. Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов	6	-	-	-	-	6	написание (Р)
2	4	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	8	2	4	-	-	4	проверка заданий, написание (Р)
3	4	Тема 3. Техничко-экономический анализ проектируемых машин	10	-	4	-	-	6	проверка заданий, написание (Р)
4	4	Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля	6	-	-	-	-	6	написание (Р)
5	4	Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора. Тема 5. Основы проектирования автомобиля	6	2	-	-	-	4	написание (Р)
6	4	Тема 6. Предпроектный этап	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
7	4	Тема 7. Разработка технических требований	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
8	4	Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
9	4	Тема 9. Техническое задание	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
10	4	Тема 10. Технический проект	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
11	4	Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
12	4	Тема 12. Этап утверждения проекта	4	-	-	-	-	4	написание (Р)
13	4	Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов. Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	12	2	4	-	-	6	проверка заданий, написание (Р)
14	4	Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава	6	-	-	-	-	6	написание (Р)
15	4	Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов	6	-	-	-	-	6	написание (Р)
16	4	Тема 16. Особенности проектирования автобусов	6	-	-	-	-	6	написание (Р)
17	4	Тема 17. Особенности проектирования тракторов	4	-	-	-	-	4	написание (Р)

18	4	Тема 18. Требования к компоновке трактора	4	-	-		4	4	проверка заданий, написание (Р)
		Подготовка, сдача зачета с оценкой	4	-	-	-	4	-	
		Итого за 4 курс	108	6	12		4	86	Зачет с оценкой
19	5	Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем. Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	19	2	4			19	проверка заданий,
20	5	Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	19	2	4			18	проверка заданий,
21	5	Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	21	2	6			18	проверка заданий, тестирование
22	5	Тема 22. Компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения	12	-	-			14	написание (Р)
23	5	Тема 23. Расчеты систем поддрессирования транспортных средств	14	-	-			14	написание (Р)
24	5	Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.	14	-	-			14	написание (Р)
	5	Выполнение, защита курсового проекта	18	-				18	
	5	Подготовка, сдача экзамена	9				9		
		Итого за 5 курс	144	6	14		9	115	Экзамен
Итого			252	12	26		13	201	Зачет с оценкой, экзамен

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)	Общее количество компетенций
		ОК-7	
Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей			
Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов	8	+	3
Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	16	+	2
Тема 3. Техничко-экономический анализ проектируемых машин	16	+	3
Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля	8	+	2
Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора			
Тема 5. Основы проектирования автомобиля	8	+	3
Тема 6. Предпроектный этап	8	+	3

Тема 7. Разработка технических требований	8	+	3
Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля	8	+	3
Тема 9. Техническое задание	8	+	3
Тема 10. Технический проект	8	+	3
Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции	8	+	3
Тема 12. Этап утверждения проекта	8	+	3
Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов			
Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	12	+	4
Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава	8	+	4
Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов	8	+	4
Тема 16. Особенности проектирования автобусов	8	+	4
Тема 17. Особенности проектирования тракторов	16	+	4
Тема 18. Требования к компоновке трактора	16	+	4
Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем			
Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	4	+	3
Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	8	+	3
Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	8	+	3
Тема 22. Компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения	4	+	3
Тема 23. Расчеты систем подрессоривания транспортных средств	4	+	3
Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.	8	+	3
Итого	252	24	X

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей	
Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Отказы и неисправности. Приспособленность к ТО и диагностированию. Пути повышения надежности.	<i>Знания:</i> показатели надежности, методику их определения, пути их повышения. <i>Умения:</i> определять отказы и неисправности тракторов и автомобилей, выявлять причины их появления, прогнозировать техническое состояние с учетом показателей надежности. <i>Владения:</i> методикой определения показателей надежности
Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств. Показатели материалоемкости. Показатели, нормативы, и методы оценки тягово-скоростных свойств. Показатели, нормативы, и методы оценки топливной экономичности. Показатели безопасности, маневренности,	<i>Знания:</i> содержания показателей: вместимость, грузовместимость, грузоподъемность, удельная объемная грузоподъемность, коэффициент грузовместимости, пассажировместимость, номинальное число пассажирских мест, коэффициент мест для сидения, материалоемкость.

<p>управляемости и устойчивости. Требования к системе внешнего освещения и световой сигнализации, к пассивной и экологической безопасности. Эргономические показатели.</p>	<p><i>Умения:</i> определять: коэффициент снаряжённой массы для грузового автомобиля и показатель снаряжённой массы для пассажирского автомобиля; удельную материалоемкость; коэффициент удельной грузоподъёмности; удельную массу <i>Владения:</i> методикой определения показателей: вместимость, грузовместимость, грузоподъёмность, удельная объёмная грузоподъёмность, коэффициент грузовместимости, пассажировместимость, номинальное число пассажирских мест, коэффициент мест для сидения, материалоемкость</p>
<p>Тема 3. Техничко-экономический анализ проектируемых машин. Определение экономической эффективности новой техники. Пути улучшения технико-экономических показателей. Улучшение эксплуатационных характеристик. Снижение себестоимости изготовления машин.</p>	<p><i>Знания:</i> показателей оценки экономической эффективности новой техники и пути их улучшения <i>Умения:</i> проводить оценку экономической эффективности новой техники. <i>Владения:</i> навыками проведения оценки экономической эффективности новой техники</p>
<p>Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля. Требования, предъявляемые к автомобилям. Перечень свойств легкового автомобиля.</p>	<p><i>Знания:</i> общих требований к автомобилям и тракторам при проектировании, выставляемых владельцем (потребителем) автомобиля; изготовителем автомобиля; транспортными предприятиями; государством; общественными организациями. <i>Умения:</i> закладывать минимальные расходы на эксплуатацию и ремонт при проектировании с одновременным достижением высоких показателей использования. <i>Владения:</i> навыками использования требований к автомобилю при его проектировании.</p>
<p>Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора</p>	
<p>Тема 5. Основы проектирования автомобиля. Этапы проектирования автомобиля. Предпроектный этап. Этап разработки технических требований. Эскизный проект. Этап технического задания. Этап проверки и доводки конструкции. Этап утверждения проекта.</p>	<p><i>Знания:</i> логическую схему проектирования, включающей последовательность выполнения отдельных этапов, состоящих из проектных процедур и операций. <i>Умения:</i> пользоваться методами физического и математического моделирования, оптимизации, прогнозирования в процессе проектирования. <i>Владения:</i> навыками физического и математического моделирования, оптимизации, прогнозирования в процессе проектирования</p>
<p>Тема 6. Предпроектный этап. Данные о возможных рынках сбыта. Данные об автомобилях-аналогах и их характеристики. Тенденции в развитии конструкции и пути повышения показателей качества автомобиля, принимаемых технологиях и материалах. Анализ собственных возможностях развития технологий с целью повышения качества узлов и деталей. Содержание задания на проект.</p>	<p><i>Знания:</i> исходных входных данных для маркетингового анализа проектируемой машины. <i>Умения:</i> пользоваться данными о возможных рынках сбыта, об автомобилях-аналогах и их характеристики, обо всех тенденциях в развитии конструкции и путях повышения показателей качества автомобиля, о собственных возможностях развития технологий. <i>Владения:</i> составления входных данных для маркетингового анализа проектируемой машины</p>
<p>Тема 7. Разработка технических требований. Технические требования к автомобилю.</p>	<p><i>Знания:</i> технических требований к автомобилю, технических требований к системе производства,</p>

<p>Исходные требования к автомобилю, общие требования к автомобилю, потребительские требования к автомобилю, технические требования к составным частям автомобиля, состав автомобиля. Общие требования к автомобилю. Условия эксплуатации. Безопасность конструкции. Надежность автомобиля. Качество автомобиля. Транспортирование автомобиля. Патентная чистота. Потребительские требования к автомобилю. Прогнозирования показателей свойств автомобиля в процессе проектирования. Технические требования к составным частям автомобиля. Состав автомобиля.</p>	<p>технических требования к системе технического обслуживания и ремонта. <i>Умения:</i>разрабатывать исходные требования к автомобилю, общие требования к автомобилю, потребительские требования к автомобилю, технические требования к составным частям автомобиля, состав автомобиля. <i>Владения:</i>навыками разработки технические требования к автомобилю</p>
<p>Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля. Преимущества и недостатки различных компоновок легковых автомобилей. Тип двигателя и компоновка легкового автомобиля. Анализ компоновок легковых автомобилей. Дизайн-проект. Макеты разрабатываемых узлов и агрегатов. Рабочие макеты. Схема вместимости автомобиля. Трехмерная система координат при конструировании. Размещения людей в салоне. Уровни репрезентативности (перцентиль). Определение положения водителя в салоне. Проработка дизайн – проекта.</p>	<p><i>Знания:</i>преимуществ и недостатков различных компоновок легковых автомобилей, системы автоматизированного проектирования. <i>Умения:</i>восприятия информации из трехмерного пространства; проектировать элементы различной сложности; задавать кинематику по трехмерному виртуальному подвижному механизму, определить совместимость его с другими частями; проводить комплексный прочностной анализ механизма в сборе методом конечных элементов. <i>Владения:</i>навыками восприятия информации из трехмерного пространства.</p>
<p>Тема 9. Техническое задание. Техническое предложение. Общая компоновка автомобиля. Сравнение эскизной и общей компоновки. Компоновочный паспорт.</p>	<p><i>Знания:</i>технических предложений по автомобилю, спецификаций составных частей автомобиля, технические предложения к материалам. <i>Умения:</i>составления сводной ведомости описательных спецификаций составных частей автомобиля, подбора материалов к конструктивным элементам. <i>Владения:</i>навыками составления общей компоновки автомобиля</p>
<p>Тема 10. Технический проект. Разработка полной математической модели автомобиля и комплекта соответствующей конструкторской документации. Комплект конструкторской документации.</p>	<p><i>Знания:</i>математической модели автомобиля и комплекта соответствующей конструкторской документации <i>Умения:</i>разработать математическую модель автомобиля и комплекта соответствующей конструкторской документации:полный перечень чертежей, комплект соответствующих спецификаций; технические требования к комплектующим изделиям; ремонтно-эксплуатационные документы. <i>Владения:</i>навыками разработка полной математической модели автомобиля и комплекта соответствующей конструкторской документации</p>
<p>Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции. Корректировки регламентирующих документов конструкции, математической модели автомобиля, конструкторской</p>	<p><i>Знания:</i>требования и последовательность проведения испытаний для корректировки регламентирующих документов конструкции, математической модели автомобиля. <i>Умения:</i>проводить испытания на расчетных</p>

документации Математическая модель автомобиля, откорректированная по результатам доводочных испытаний. Комплект конструкторских документов, откорректированный по результатам доводочных испытаний. Отчеты и извещения о результатах анализа испытаний.	моделях; в лабораторных условиях на специализированных стендах; на испытательных полигонах; в реальных условиях эксплуатации; составлять отчеты и извещения о результатах анализа испытаний <i>Владения:</i> навыками корректирования регламентирующих документов конструкции, математической модели автомобиля.
Тема 12. Этап утверждения проекта. Математическая модель автомобиля, откорректированная по результатам приемочных испытаний. Комплект конструкторских документов, откорректированный по результатам приемочных испытаний. Акты и протоколы приемочных испытаний. Технические условия.	<i>Знания:</i> математической модели автомобиля, откорректированная по результатам приемочных испытаний <i>Умения:</i> составлять акты и протоколы приемочных испытаний, разрабатывать технические условия. <i>Владения:</i> навыками оформления актов и протоколов приемочных испытаний, разработки технических условий.
Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов	
Тема 13. Компонировка грузовых автомобилей. Общая компоновка. Анализ компоновочных схем. Весовые параметры. Осевые нагрузки. Полные массы. Снаряженная масса. Габаритные размеры и грузоподъемность. Определение основных параметров компоновки. Влияние параметров компоновки на проходимость, плавность хода, устойчивость и управляемость.	<i>Знания:</i> компоновочных схем грузовых автомобилей, нормативные требования к разрабатываемым автомобилям <i>Умения:</i> проводить расчеты весовых параметров осевых нагрузок, полной массы, снаряженной массы, габаритных размеров и грузоподъемности; определение основных параметров компоновки. <i>Владения:</i> навыками анализа компоновочных схем грузовых автомобилей, нормативных требований к разрабатываемым автомобилям
Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава. Компоновочные схемы полуприцепов. Определение основных параметров компоновки прицепов, полуприцепов. Влияние компоновки прицепа на устойчивость управления автопоезда, маневренность.	<i>Знания:</i> компоновочных схем полуприцепов и прицепов, влияние компоновки прицепа на устойчивость управления автопоезда, маневренность. <i>Умения:</i> определять основные параметры компоновки прицепов, полуприцепов. <i>Владения:</i> навыками компоновки прицепного состава.
Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов. Габаритные размеры автомобилей и автопоездов. Анализ конструктивных схем, выбор элементов кузова. Дополнительные элементы кузова. Способы увеличения аэродинамических свойств.	<i>Знания:</i> аэродинамических характеристик автомобилей и автопоездов. <i>Умения:</i> подбирать конструктивные схемы расположения двигателя и трансмиссии и других элементов автомобиля с учетом аэродинамических характеристик. <i>Владения:</i> навыками подбора конструктивных схем расположения двигателя и трансмиссии и других элементов автомобиля с учетом аэродинамических характеристик
Тема 16. Особенности проектирования автобусов. Весовые параметры и габаритные размеры. Анализ конструктивных схем расположения двигателя и трансмиссии. Выбор базы, переднего и заднего свесов. Выбор высоты уровня пола. Размещение радиатора, запасного колеса, АКБ, топливного бака. Планировка пассажирского помещения.	<i>Знания:</i> конструктивных схем расположения двигателя, трансмиссии и пассажиромест, нормативные требования к компоновкам. <i>Умения:</i> оптимально планировать размещение пространств автобуса. <i>Владения:</i> навыками проведения анализа весовых параметров и габаритных размеров проектируемых машин

<p>Тема 17. Особенности проектирования тракторов. Типаж тракторов и принципы его рационального построения. Оценочные показатели и условия работы тракторов. Процесс проектирования трактора. Жизненный цикл трактора. Особенности технологии проектирования трактора. Технологичность конструкции.</p>	<p><i>Знания:</i> оценочных показателей и условия работы тракторов; процесса проектирования трактора; особенности технологии проектирования трактора. <i>Умения:</i> проводить расчеты основных параметров трактора: тяговое усилие, мощность двигателя, характеристики трансмиссии. <i>Владения:</i> навыками оценки показателей и условий работы тракторов.</p>
<p>Тема 18. Требования к компоновке трактора. Компоновка сельскохозяйственного трактора. Компоновка промышленного трактора. Пути повышения технического уровня тракторов. Нагрузочные и расчетные режимы. Автоматизация тракторов. Гидрофикация тракторов.</p>	<p><i>Знания:</i> компоновочных схем тракторов по их назначению, пути повышения технического уровня тракторов. <i>Умения:</i> определять нагрузочные и расчетные режимы; повышать уровень автоматизация и гидрофикации тракторов. <i>Владения:</i> навыками оценки компоновочных схем тракторов</p>
<p>Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем</p>	
<p>Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании. Требования к двигателям при проектировании. Последовательность проектировочного расчета. Подбор двигателя.</p>	<p><i>Знания:</i> характеристик двигателей, методику проектировочного расчета двигателя. <i>Умения:</i> подбора двигателя по полученным проектировочным расчетам, пользоваться справочным материалом. <i>Владения:</i> навыками проведения проектировочных</p>
<p>Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части. Особенности расчетов колесных транспортные средств. Особенности расчетов гусеничных транспортных средств.</p>	<p><i>Знания:</i> конструкций ходовой части колесных и гусеничных машин, методики проектировочного расчета ходовой части. <i>Умения:</i> выполнять проектировочные расчеты ходовой части колесных и гусеничных машин. <i>Владения:</i> навыками проведения проектировочных расчетов колесных транспортных средств</p>
<p>Тема 21. Выбор параметров трансмиссии. Проектировочный тяговый расчет колесных машин с механической трансмиссией. Проектировочный тяговый расчет гусеничных тягачей с механической трансмиссией. Особенности проектировочного тягового расчета машин с ГМТ.</p>	<p><i>Знания:</i> конструкций трансмиссий колесных и гусеничных машин, методики проектировочного расчета трансмиссий колесных и гусеничных машин. <i>Умения:</i> проводить проектировочный тяговый расчет колесных машин с механической трансмиссией, гусеничных тягачей с механической трансмиссией. <i>Владения:</i> навыками проведения проектировочных расчетов колесных машин с механической трансмиссией</p>
<p>Тема 22. Компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения. Общие вопросы, решаемые при выполнении компоновки машин. Особенности компоновки колесных и гусеничных машин. Особенности компоновки различных систем.</p>	<p><i>Знания:</i> назначение и характеристики транспортных средств специального назначения, особенности их компоновки, требования, предъявляемые к ним. <i>Умения:</i> составлять компоновочные схемы колесных и гусеничных машин, различных систем. <i>Владения:</i> проведения компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения.</p>
<p>Тема 23. Расчеты систем поддресоривания транспортных средств.</p>	<p><i>Знания:</i> требований к подвескам, их классификацию, характеристики подвесок,</p>

Предпосылки к проектировочному расчету подвески. Последовательность действий при выборе параметров подвески. Оценка скоростных свойств.	<i>Умения:</i> построить упругую характеристику подвески, произвести расчет параметров подвески. <i>Владения:</i> навыками проведения проектировочных расчетов подвески
Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин. Оценка тормозных свойств. Особенности расчета фрикционных узлов. Сведения о фрикционных материалах. Расчет сцеплений и главных фрикционов. Расчет ленточных тормозов. Расчет колодочных тормозов. Расчет дискового тормоза. Определение расчетного момента блокировочных фрикционов.	<i>Знания:</i> требований к тормозным системам, конструктивные особенности различных тормозных систем, сведений о фрикционных материалах. <i>Умения:</i> выполнять расчеты сцеплений и главных фрикционов, ленточных тормозов, расчет колодочных тормозов, расчет дискового тормоза; определение расчетного момента блокировочных фрикционов. <i>Владения:</i> навыками выполнения расчетов сцеплений и главных фрикционов, ленточных тормозов, расчет колодочных тормозов, расчет дискового тормоза; определение расчетного момента блокировочных фрикционов.

4.4 Лабораторный практикум

№п/п	Название раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
		Не предусмотрены	0

4.5. Практические занятия (семинары)

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Проектирование автомобилей и тракторов». Она направлена на подготовку специалистов по направлению 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, способных проектировать, производить и эксплуатировать наземные транспортно-технологические средства, современные требования к наземным транспортно-технологическим средствам, разработать мероприятия по их разрешению. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее — следует изучать специальную литературу и источники, работать конструкциями машин, технологическими процессами по их эксплуатации, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке сообщений и

докладов следует широко использовать опубликованные источники, мемуарную и исследовательскую литературу. Учебники и учебные пособия студент использует по своему выбору. Каждому студенту в течение семестра следует прочитать не менее двух трудов, которые указаны в списке литературы или рекомендовано преподавателем из числа новых публикаций, составить краткий реферат и быть готовым к беседе по ним с преподавателем

Тематика практических занятий студентов очной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
	Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	П1. Исследование методики оценки эксплуатационных свойств грузовых автомобилей.	4
			П3. Анализ конструктивных параметров колесного и гусеничного трактора.	4
		Тема 3. Техно-экономический анализ проектируемых машин	П5. Техно-экономический анализ уровня качества моделей транспортного средства.	2
	Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов	Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	П.2. Разработка компоновки грузового автомобиля	6
		Тема 17. Особенности проектирования тракторов	П.4. Разработка компоновки трактора	8
		Тема 18. Требования к компоновке трактора	П.6. Проектирование рабочего места водителя	2
			П.7. Размещение органов управления	2
	Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем	Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	П.10. Определение мощности двигателя и построение его внешней скоростной характеристики	4
		Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	П.9. Подбор шин. Определение КПД трансмиссии автомобиля	4
		Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	П.11. Определение количества передач и передаточных чисел трансмиссии автомобиля	4
			П.12. Определение параметров сцепления	2
			П.13. Расчет механической коробки передач	2

	Тема 23. Расчеты систем подрессоривания транспортных средств	П.8. Анализ параметров рулевого управления и направляющих колес колесного трактора.	4
Итого			52

4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 10 практических занятий, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из практических занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы), подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

Тематика практических занятий по заочной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
	Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	П1. Исследование методики оценки эксплуатационных свойств грузовых автомобилей.	4
		Тема 3. Технико-экономический анализ проектируемых машин	П5. Технико-экономический анализ уровня качества моделей транспортного средства.	4
	Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов	Тема 13. Компонировка грузовых автомобилей	П.2. Разработка компоновки грузового автомобиля	4
	Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем	Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	П.10. Определение мощности двигателя и построение его внешней скоростной характеристики	4
		Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	П.9. Подбор шин. Определение КПД трансмиссии автомобиля	4

	Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	П.11. Определение количества передач и передаточных чисел трансмиссии автомобиля	2
		П.12. Определение параметров сцепления	2
		П.13. Расчет механической коробки передач	2
Итого			26

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей				
1	Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов	6	Краткое конспектирование сведений показателях надежности тракторов и автомобилей	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
2	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	6	Краткое конспектирование сведений об основных показателях эксплуатационных свойств	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
3	Тема 3. Техно-экономический анализ проектируемых машин	6	Краткое конспектирование сведений	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
4	Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля	6	Краткое конспектирование сведений о требованиях к автомобилю, его свойства.	Собеседование по теме, экспресс-опрос
Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора				
5	Тема 5. Основы проектирования автомобиля	6	Краткое конспектирование сведений об основах проектирования автомобиля	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
6	Тема 6. Предпроектный этап	6	Краткое конспектирование сведений об предпроектном этапе	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
7	Тема 7. Разработка технических требований	6	Краткое конспектирование сведений о технических требованиях	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
8	Тема 8. Эскизная компоновка	6	Краткое конспектирование сведений об эскизной	Проверка кон-спекта по теме. Групповое и

	автомобиля		компоновке	индивидуальное собеседование по теме.
9	Тема 9. Техническое задание	6	Краткое конспектирование сведений о техническом задании	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
10	Тема 10. Технический проект	4	Краткое конспектирование сведений о техническом проекте	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
11	Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции	4	Краткое конспектирование сведений об этапе проверки проекта и доводки конструкции	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
12	Тема 12. Этап утверждения проекта	4	Краткое конспектирование сведений об утверждении проекта	Собеседование по теме, экспресс-опрос
Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов				
13	Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	4	Краткое конспектирование сведений о компоновке грузовых автомобилей	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
14	Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава	4	Краткое конспектирование сведений о компоновке прицепного состава	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
15	Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов	4	Краткое конспектирование сведений об аэродинамических устройствах автомобилей и автопоездов	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
16	Тема 16. Особенности проектирования автобусов	4	Краткое конспектирование сведений о проектировании автобусов	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
17	Тема 17. Особенности проектирования тракторов	4	Краткое конспектирование сведений о проектировании тракторов	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
18	Тема 18. Требования к компоновке трактора	4	Краткое конспектирование сведений о требованиях к компоновке трактора	Собеседование по теме, экспресс-опрос
	Курсовой проект	18		
Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем				
19	Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	-	Краткое конспектирование сведений о выборе мощности двигателя	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
20	Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	-	Краткое конспектирование сведений о расчетах ходовой части	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме

21	Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	-	Краткое конспектирование сведений о параметрах трансмиссии	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
22	Тема 22. Компонентные решения при проектировании транспортных средств специального назначения	-	Краткое конспектирование сведений о проектировании транс-портных средств специального назначения	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
23	Тема 23. Расчеты систем поддрессирования и рулевого управления транспортных средств	-	Краткое конспектирование сведений о системах поддрессирования и рулевого управления транспортных средств	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
24	Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.	-	Краткое конспектирование сведений тормозных свойствах и тормозных механизмах	Собеседование по теме, экспресс-опрос
	Выполнение, защита курсового проекта	18		
	Итого	108		

4.6.2 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей				
1	Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов	6	Краткое конспектирование сведений показателях надежности тракторов и автомобилей	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
2	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	4	Краткое конспектирование сведений об основных показателях эксплуатационных свойств	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
3	Тема 3. Техно-экономический анализ проектируемых машин	6	Краткое конспектирование сведений	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
4	Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля	6	Краткое конспектирование сведений о требованиях к автомобилю, его свойства.	Собеседование по теме, экспресс-опрос
Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора				

5	Тема 5. Основы проектирования автомобиля	4	Краткое конспектирование сведений об основах проектирования автомобиля	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
6	Тема 6. Предпроектный этап	4	Краткое конспектирование сведений об предпроектном этапе	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
7	Тема 7. Разработка технических требований	4	Краткое конспектирование сведений о технических требованиях	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
8	Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля	4	Краткое конспектирование сведений об эскизной компоновке	Поверка кон-спекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
9	Тема 9. Техническое задание	4	Краткое конспектирование сведений о техническом задании	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
10	Тема 10. Технический проект	4	Краткое конспектирование сведений о техническом проекте	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
11	Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции	4	Краткое конспектирование сведений об этапе проверки проекта и доводки конструкции	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
12	Тема 12. Этап утверждения проекта	4	Краткое конспектирование сведений об утверждении проекта	Собеседование по теме, экспресс-опрос
Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов				
13	Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	6	Краткое конспектирование сведений о компоновке грузовых автомобилей	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
14	Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава	6	Краткое конспектирование сведений о компоновке прицепного состава	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
15	Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов	6	Краткое конспектирование сведений об аэродинамических устройствах автомобилей и автопоездов	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
16	Тема 16. Особенности проектирования автобусов	6	Краткое конспектирование сведений о проектировании автобусов	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
17	Тема 17. Особенности проектирования тракторов	4	Краткое конспектирование сведений о проектировании тракторов	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное

				собеседование по теме
18	Тема 18. Требования к компоновке трактора	4	Краткое конспектирование сведений о требованиях к компоновке трактора	Собеседование по теме, экспресс-опрос
Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем				
19	Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	19	Краткое конспектирование сведений о выборе мощности двигателя	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
20	Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	18	Краткое конспектирование сведений о расчетах ходовой части	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
21	Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	18	Краткое конспектирование сведений о параметрах трансмиссии	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
22	Тема 22. Компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения	14	Краткое конспектирование сведений о проектировании транс-портных средств специального назначения	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
23	Тема 23. Расчеты систем поддрессоривания и рулевого управления транспортных средств	14	Краткое конспектирование сведений о системах поддрессоривания и рулевого управления транспортных средств	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
24	Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.	14	Краткое конспектирование сведений тормозных свойствах и тормозных механизмах	Собеседование по теме, экспресс-опрос
	Выполнение, защита курсового проекта	18		
	Итого	201		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формируемые компетенции (указывается код компетенции)</i>	<i>Информационные и образовательные технологии</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.	Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей	<i>Лекции 1-4</i> <i>Практические занятия П1, П3, П5</i> <i>Самостоятель- ная работа студентов</i>	ОК-7	<i>Вводная лекция с применением средств мультимедиа</i> <i>Занятия в компьютерных классах с выходом в интернет</i> <i>Решение ключевых задач и индивидуальный тренинг</i> <i>Учебная дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
2.	Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора	<i>Лекция 5-12</i> <i>Самостоятель- ная работа студентов</i>	ОК-7	<i>Проблемная лекция с применением слайд-проектора</i> <i>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
3.	Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов	<i>Лекция 13-18</i> <i>Практические занятия П2, П4, П6, П7</i> <i>Самостоятель- ная работа студентов</i>	ОК-7	<i>Проблемная лекция с применением слайд-проектора</i> <i>Занятия в компьютерных классах с выходом в интернет</i> <i>Решение ключевых задач и индивидуальный тренинг</i> <i>Учебная дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>
4.	Раздел 4. Проектировочны е расчеты агрегатов и систем	<i>Лекция 19-24</i> <i>Практические занятия П8, П9, П10, П11, П12, П13</i> <i>Самостоятель- ная работа студентов</i>	ОК-7	<i>Проблемная лекция с применением слайд-проектора</i> <i>Занятия в компьютерных классах с выходом в интернет</i> <i>Решение ключевых задач и индивидуальный тренинг</i> <i>Учебная дискуссия</i> <i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

В процессе преподавания дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические, лабораторные занятия), так и активные методы обучения (интерактивные занятия).

Чтение лекций по данной дисциплине проводится традиционным способом.

Студентам предоставляется возможность для самоподготовки и подготовки к зачету с оценкой использовать электронный вариант конспекта лекций, подготовленный преподавателем в соответствии с планом лекций.

При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов и т.д.

При проведении практических занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения заданий. Поэтому при проведении практического занятия преподавателю рекомендуется:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить правильность выполнения заданий, подготовленных студентом дома (с оценкой).

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- решение студентом самостоятельно задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений;
- выполнение индивидуальных заданий повышенной сложности, направленных на развитие у студентов научного мышления и инициативы.

5.1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л-3	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы.: Тема 3. Техничко-экономический анализ проектируемых машин 1. Определение экономической эффективности новой техники. 2. Пути улучшения технико-экономических показателей. 3. Улучшение эксплуатационных характеристик. 4. Снижение себестоимости изготовления машин.	2
8	Л-5	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы.: Тема 5. Основы проектирования автомобиля. 1. Этапы проектирования автомобиля. 2. Предпроектный этап. 3. Этап разработки технических требований. 4. Эскизный проект. 5. Этап технического задания. 6. Этап проверки и доводки конструкции.	2

		7. Этап утверждения проекта.	
8	Л-6	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы.: Тема 6. Предпроектный этап. 1. Данные о возможных рынках сбыта. 2. Данные об автомобилях-аналогах и их характеристики. 3. Тенденции в развитии конструкции и пути повышения показателей качества автомобиля, принимаемых технологиях и материалах. 4. Анализ собственных возможностях развития технологий с целью повышения качества узлов и деталей. 5. Содержание задания на проект.	2
8	Л-7	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы.: Тема 7. Разработка технических требований. 1. Технические требования к автомобилю. 2. Исходные требования к автомобилю, общие требования к автомобилю, потребительские требования к автомобилю, технические требования к составным частям автомобиля, состав автомобиля. 3. Общие требования к автомобилю. Условия эксплуатации. Безопасность конструкции. Надежность автомобиля. Качество автомобиля. Транспортирование автомобиля. 4. Патентная чистота. 5. Потребительские требования к автомобилю. 6. Прогнозирования показателей свойств автомобиля в процессе проектирования.	2
8	Л-8	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы.: Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля. 1. Преимущества и недостатки различных компоновок легковых автомобилей. 2. Тип двигателя и компоновка легкового автомобиля. Анализ компоновок легковых автомобилей. 3. Дизайн-проект. 4. Макеты разрабатываемых узлов и агрегатов. Рабочие макеты. Схема вместимости автомобиля. 5. Проработка дизайн – проекта.	2
8	ПР-2	Кейс-метод: анализ конкретных ситуаций и обсуждение проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия: П.2. Разработка компоновки грузового автомобиля 1. Определить предварительную грузоподъемность автомобиля; выбрать колесную формулу; 2. выбрать длину грузовой платформы; уточнить массы агрегатов автомобиля с учетом массы эксплуатационных жидкостей; 3. создать чертеж автомобиля, определитьнеобходимую длину рамы автомобиля; выполнить привязку агрегатов к раме автомобиля; рассчитать положение центра масс автомобиля.	6

8	ПР-4	<p>Кейс- метод и исследовательский метод: П.4. Разработка компоновки трактора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновать необходимые изменения общей компоновки изучаемого трактора в зависимости от условий; 2. Рассчитать изменяемые конструкционные параметры для новой модификации; 3. Вычертить схему компоновки предложенной модификации трактора с указанием и обоснованием измененных конструктивных параметров; 4. Предложить и обосновать необходимые изменения конструктивных параметров; рассчитать изменяемые конструктивные параметры и вычертить схему 	4
Итого:			20

5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	ПР-2	<p>Кейс-метод: анализ конкретных ситуаций и обсуждение проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия:</p> <p>П.2. Разработка компоновки грузового автомобиля</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Определить предварительную грузоподъемность автомобиля; выбрать колесную формулу; 5. выбрать длину грузовой платформы; уточнить массы агрегатов автомобиля с учетом массы эксплуатационных жидкостей; 6. создать чертеж автомобиля, определить необходимую длину рамы автомобиля; выполнить привязку агрегатов к раме автомобиля; рассчитать положение центра масс автомобиля. 	2
5	ПР-4	<p>Кейс- метод и исследовательский метод: П.4. Разработка компоновки трактора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновать необходимые изменения общей компоновки изучаемого трактора в зависимости от условий; 2. Рассчитать изменяемые конструкционные параметры для новой модификации; 3. Вычертить схему компоновки предложенной модификации трактора с указанием и обоснованием измененных конструктивных параметров; 4. Предложить и обосновать необходимые изменения конструктивных параметров; рассчитать изменяемые конструктивные параметры и вычертить схему 	2
Итого:			4

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 18,5 % по очной форме обучения и 10,5 % по заочной от общего объема аудиторных занятий. При изучении дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» рекомендуется применять активные методы обучения (АМО), такие как:

- короткие дискуссии;

- метод анализа конкретных ситуаций;
- метод деловых игр.

Цель активных методов обучения - повышение эффективности учебного процесса по дисциплине. Средства активизации по каждому виду занятий:

- а) при лекционном изложении материала - короткие дискуссии; техника обратной связи;
- б) при проведении практических занятий – деловая игра, дебаты, решение ситуационных задач.

Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

**6.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

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

Рабочей программой дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций.

ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Б1.Б.14	Химия	1
	Б1.В.ДВ.01.01	Введение в специальность	1
	Б1.В.ДВ.01.02	История развития автомобиле-и тракторостроения	1
	Б1.В.ДВ.01.03	Психология личности и профессиональное самоопределение	1
	Б1.Б.05	Иностранный язык	1,2
	Б1.Б.11	Математика	1,2,3
	Б1.Б.13	Физика	1,2,3
	Б1.Б.06	Экономическая теория	4
	Б1.Б.32	Конструкции автомобилей и тракторов	4,5
	Б1.Б.36	Технология производства автомобилей и тракторов	5
	Б1.Б.15	Экология	6
	Б1.Б.40	Проектирование автомобилей и тракторов	7,8

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» представлен в таблице:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Требования к разработке тракторов и автомобилей	ОК-7	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания
2	Раздел 2. Основы проектирования автомобиля и трактора	ОК-7	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом
3	Раздел 3. Проектирование грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и прицепов	ОК-7	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные

			задания, индивидуальные домашние задания
4	Раздел 4. Проектировочные расчеты агрегатов и систем	ОК-7	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на практических занятиях, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий). Контрольное тестирование проводится на 5-ом, 7-ом и 13-ом практических занятиях, при этом выявляется готовность студентов к практической работе - оценивается до 5 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 2 балла, защита курсового проекта -15 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета с оценкой и экзамена, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают допуск на зачет с оценкой и экзамен по курсу.

Общий балл студента по успеваемости складывается из следующих составляющих:

Форма оценочного средства	Количество работ	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<i>Обязательные</i>			
Выступления на практическом занятии	13	0,5	7,5
Контроль самостоятельной работы студентов - опрос (коллоквиум)	2	3	6
Защита расчетных заданий	13	2	26
Контрольное тестирование	3	5	15
Защита курсового проекта	1	15	15,5
Итого	-	-	70
<i>Дополнительные</i>			
Выступление с рефератом, докладом, сопровождающееся мультимедийной презентацией	1	10	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	5	10
итого			20

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» для студентов очной формы обучения

Вид занятия	Название	Форма оценочного	Объект
-------------	----------	------------------	--------

		оценочного мероприятия	средства	контроля
Курс 4, семестр 8	практическое занятие 1	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 2	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления, защита расчетных заданий	ОК-7
	практическое занятие 3	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления,	ОК-7
	практическое занятие 4	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления. защита расчетных заданий	ОК-7
	практическое занятие 5	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления. защита расчетных заданий Контрольно-тестовый опрос	ОК-7
Курс4, семестр 8	практическое занятие 6	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления. защита расчетных заданий	ОК-7
	практическое занятие 7	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления защита расчетных заданий Контрольно-тестовый опрос	ОК-7
	Зачет с оценкой	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачетус оценкой	ОК-7
Курс 5, семестр 9	практическое занятие 8	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 9	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 10	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 11	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 12	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 13	Текущий контроль	Контрольно-тестовый опрос	ОК-7 ПСК-1,5 ПСК-1,6
	Защита курсового проекта	Текущий контроль	Устная защита КП	ОК-7
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОК-7

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	

51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

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

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	0,5
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,4
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,3
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	1,5
Наличие собственной точки зрения	2,0
Наличие презентации	5,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	10

Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету с оценкой/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 6 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	3
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать	2

примеры по рассматриваемому вопросу не может	
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	1,0
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	0,5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	0,2

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 5 баллов. За семестр по результатам тестирования студент может набрать до 15 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних (расчетных) заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение задания – 2 балла. Итоговый результат формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Правильность расчетов	0,5
Логичность, последовательность расчетов	0,25
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,25
Обоснованность и доказательность выводов в работе	1,0
<i>Итого</i>	2.0

Критерии оценивания курсового проекта устанавливаются исходя из максимальной оценки – 15,5 баллов:

Критерий	Балл
Правильность расчетов	5
Логичность, последовательность изложения	2
Оформление расчетно-пояснительной записки и графической части	5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	1,5
Ответы на устные вопросы	2
<i>Итого</i>	15,5

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе.

Промежуточная аттестация направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» включает:

- зачет с оценкой,
- экзамен.

Задание на зачет с оценкой включает 2 вопроса, один из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а второй (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления

(процесса) и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. В вопросах практического характера оценивается способность выполнения проектировочных заданий с использованием прикладной библиотеки КОМПАС, анализа полученных результатов.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, один из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а два оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (полный комплект фондов оценочных средств приводится в Приложении 1).

Примерный перечень вопросов к зачету оценкой

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Какие аспекты учитываются при проектировании автомобиля?
2. Чем отличается процесс проектирования от специализированных проектных работ?
3. Учитываются ли производственные условия при проектировании автомобиля?
4. Как влияют условия эксплуатации на показатели автомобиля?
5. Влияют ли условия эксплуатации на конструкцию автомобиля?
6. Какие требования к конструкции автомобиля Вы знаете?
7. По каким критериям оценивается эффективность автомобиля?
8. Какие основные эксплуатационные свойства автомобиля Вы знаете?
9. Какие единичные измерители тягово-скоростных свойств автомобиля Вы знаете?
10. Какая из характеристик тягово-скоростных свойств автомобиля связана с вместимостью?
11. Какие характеристики характеризуют профильную и опорную проходимость автомобиля?
12. Каковы пути повышения тягово-скоростных свойств автомобиля?
13. Каковы пути повышения проходимости автомобиля?
14. Что является критерием оценки плавности хода автомобиля?
15. Какие существуют пути улучшения плавности движения автомобиля?
16. Что вы знаете об особенностях эргономических измерителей?
17. Какими критериями оценивается удобство использования автомобиля?
18. Какие требования включает в себя активная безопасность?
19. Какие Вы знаете пути повышения тормозных свойств автомобиля?
20. Какие существуют критерии устойчивости автомобиля?
21. Какие Вы знаете измерители управляемости автомобиля и автопоезда?

22. Какие существуют пути повышения управляемости и устойчивости автомобиля?
23. Какие критерии маневренности автомобиля существуют?
24. Какие Вы знаете основные направления развития и совершенствования приборов световой сигнализации и освещения?
25. Что такое пассивная безопасность?
26. Какие конструктивные мероприятия существуют для обеспечения внутренней пассивной безопасности автомобиля?
27. Какие основные направления совершенствования конструкций ремней безопасности Вы знаете?
28. Какое воздействие оказывают на окружающую среду выбросы автомобильным двигателями?
29. Что такое экологическая безопасность?
30. Какие существуют методы снижения токсичности и дымности выбросов двигателя автомобиля?
31. Какое влияние оказывают конструктивные особенности автотранспортных средств на уровень радиопомех?
32. Какие критерии надежности автомобиля существуют?
33. Какими критериями характеризуются долговечность и ресурс автомобиля?
34. Какие Вы знаете пути повышения надежности автомобиля при конструировании?
35. Какие Вы знаете пути повышения надежности на стадии производства автомобиля?

Вопросы на оценку понимания/умений студента по дисциплине

1. Каким образом проводится технико-экономический анализ спроектированного автомобиля?
2. Какие основные определения типажа Вы знаете?
3. Какие исходные данные необходимы для построения типажа?
4. Как построить перспективный типаж автомобиля?
5. Какие основные принципы типажа Вы знаете?
6. Какой алгоритм проектирования автомобиля Вы знаете?
7. Какие вопросы включает в себя техническое задание?
8. Для каких целей выполняют эскизный проект?
9. Какие задачи решаются на стадии технического проекта?
10. Что представляет собой рабочая документация?
11. Какими категориями руководствуются при прогнозировании развития конструкций автомобиля?
12. Что представляет собой система стандартизации в автомобилестроении?
13. Что представляет собой унификация и агрегатирование в автомобилестроении?
14. Как проводится патентный поиск?
15. Каким образом оценивается технический уровень автомобиля? Изложите автоматизацию процесса проектирования автомобиля.
16. Какие задачи решаются при общей компоновке автомобиля?
17. Каким образом определяются компоновочные схемы грузовых автомобилей?
18. Как выбирается рабочее место водителя?
19. Как определяют основные параметры кабины автомобиля?
20. Какие основные исходные данные необходимы для определения параметров компоновки автомобиля?
21. Каким образом определяют при компоновке основные параметры автомобиля?

22. Каким образом осуществляют компоновку агрегатов трансмиссии?
23. Какие бывают компоновочные схемы автобусов?
24. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса расположение двигателя трансмиссии?
25. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса размер базы, передний задний свесы и высота уровня пола?
26. Как влияет размещение радиатора и запасного колеса, аккумуляторных батарей и топливного бака на выбор компоновочной схемы автобуса?
27. Как осуществляют планировку пассажирского помещения?
28. По каким критериям классифицируется планировка пассажирских помещений?
29. Какие требования предъявляются автобусам дальнего следования?
30. Какие основные требования предъявляются к городским и пригородным автобусам?
31. Какие бывают компоновочные схемы легковых автомобилей?
32. Перечислите достоинства и недостатки классической компоновки легкового автомобиля.
33. Какие Вы знаете достоинства недостатки легковых автомобилей с задним расположением двигателя и приводом на задние колеса?
34. Какие достоинства и недостатки переднеприводных автомобилей?
35. Как влияет компоновка легковых автомобилей на активную и пассивную безопасность?

Примерный перечень вопросов к экзамену

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Объясните назначение проектирования и конструирования при создании транспортных средств. В чём их отличие?
2. Пути развития тракторов и автомобилей
3. Виды тяговых расчетов проектируемых машин
4. Стадии проектирования машин
5. Элементы системы «местность – машина» при создании тракторов и автомобилей
6. Какие основные факторы влияют на компоновку транспортных средств, особенность компоновки гусеничных и колесных машин?
7. Модель технико-экономических действий при создании машин
8. Стадии и очередность разработки конструкторской документации при создании машин
9. Как обосновывается выбор мощности двигателя при проектировании машин?
10. Последовательность подбора типа шин и их размеров в проектировочных расчетах ходовой части колесных машин
11. Определение параметров гусеничного движителя
12. Определения диапазона трансмиссии d с учетом заданной скорости V_{\max}
13. Последовательность «разбивки» диапазона передаточных чисел трансмиссии
14. Схема передачи мощности в трансмиссии машины
15. Определение передаточного числа КП на низшей (первой) передаче

Вопросы на оценку понимания/умений студента по дисциплине

1. Определение числа передач z в КП

2. «Разбивка» передаточных чисел по закону геометрической прогрессии
3. Последовательность проектировочного тягового расчета гусеничных машин с механической трансмиссией
4. Определение к.п.д. гусеничного движителя
5. Конструктивная схема планетарного механизма поворота
6. Последовательность расчета двухступенчатого планетарного механизма поворота
7. Особенности проектировочного тягового расчета машин с гидромеханической трансмиссией
8. Требования, предъявляемые к компоновке транспортных средств.
9. Особенности компоновки колесных машин
10. Особенности компоновки гусеничных машин
11. Исходные данные и решаемые задачи проектировочного расчета системы подпрессоривания.
12. Последовательность действий при выборе параметров подвески
13. Какие параметры определяются при проектировочном расчете торсионной подвески?
14. Особенности расчета листовых рессор
15. Расчет основных параметров амортизаторов
16. Требования к тормозным свойствам и тормозным механизмам проектируемых машин
17. Параметры оценки тормозных свойств машин
18. Определение расчётного момента для стояночной тормозной системы
19. Фрикционные материалы, используемые в конструкциях фрикционных узлов трансмиссий и механизмов поворота
20. Последовательность расчета дисковых сцеплений по максимальному передаваемому крутящему моменту
21. Последовательность расчета ленточных тормозов
22. Последовательность расчета колодочных тормозов
23. Последовательность расчета дискового тормоза
24. Определение расчетного момента блокировочных фрикционов
25. Каковы назначение и состав систем подпрессоривания ТССН, их конструктивная особенность?
26. Что такое «тормозная диаграмма»? Как оценить путь торможения машин по этой диаграмме?
27. В чём заключается отличие «разбивки» передаточных чисел КП по законам геометрической и арифметической прогрессий? Для чего осуществляют корректировку величины передаточных чисел после их предварительного определения?
28. Как определить передаточные числа главной передачи КМ и бортовой передачи ГМ?
29. Что такое силовой и кинематический диапазоны трансмиссий?
30. В чем заключаются особенности компоновки агрегатов и систем колесных и гусеничных машин?

Тематика курсовых проектов:

Основными темами курсовых проектов являются:

1. Техническое обоснование выбора параметров и показателей проектируемого автомобиля.

2. Техническое обоснование выбора параметров и показателей проектируемого трактора.

Марки автомобилей и тракторов, а также другие исходные данные для проектирования задаются индивидуально в соответствии с вариантом задания.

При выполнении курсового проекта, связанного с темой дипломного проектирования, содержание задания может отличаться от указанной ниже.

Задание

на курсовой проект по проектированию тракторов и автомобилей студенту инженерного факультета группы _____

Исходные данные:

1. Модель автомобиля-прототипа: _____
2. Масса снаряженного автомобиля _____
3. Масса перевозимого груза _____
4. Полная масса автомобиля _____
5. Максимальная скорость V_a _____
5. Максимальное дорожное сопротивление _____
6. Число передач _____
7. Номер прямой передачи _____
8. Коэффициент коррекции мощности _____
9. Коэффициент сопротивления качению _____
10. Разрабатываемый узел (агрегат) _____

Задание:

1. Произвести оценку эксплуатационных свойств.
2. Рассчитать максимальную нагрузку на шины.
3. Выбрать шины и определить их статический радиус качения.
4. Рассчитать КПД трансмиссии.
5. Рассчитать максимальную мощность двигателя автомобиля, подобрать двигатель.
6. Рассчитать передаточное число главной передачи.
7. Рассчитать передаточные числа передач в коробке передач.
8. Построить кинематическую схему автомобиля
9. Построить компоновочную схему автомобиля с определением центра масс.
10. Рассчитать узел (агрегат) по заданию, построить чертеж.

Образцы тестовых заданий

Тестовые задания:

Тест 1. Конструкция автомобиля должна отвечать требованиям, предъявляемым к нему:

1. Владельцем (потребителем) автомобиля;
2. Изготовителем автомобиля;
3. Транспортными предприятиями;
4. Государством;
5. Общественными организациями.
6. Всеми перечисленными ...

Тест 2. требования владельца автомобиля в рыночной экономике считаются наиболее важными?

1. Владельца (потребителя) автомобиля;....

2. Изготовителя автомобиля;
3. Транспортного предприятия;
4. Государства;
5. Общественной организации.

Тест 3. Какие свойства определяют качество автомобиля?

1. Функциональные;
2. Потребительские;
3. Общественной безопасности;
4. Все перечисленные.

Тест 4. Свойства, определяющие качество подразделяются на:

1. Свойства, показатели которых определяются конструкцией авто-мобиля;
2. Свойства, не связанные с конструкцией автомобиля;
3. Свойства, определяемые требованиями потребителя;
4. Ответы 1 и 2.

Тест 5. Какой из перечисленных не относится к потребительским свойствам автомобиля?

1. Безопасность;
2. Надежность;
3. Затраты на эксплуатацию;
4. Расход топлива....

Тест 6. Какой из перечисленных свойств относится к свойствам безопасности?

1. Динамические свойства....;
2. Комфорт;
3. Современность конструкции;
4. Универсальность применения.

Тест 7. Какой из перечисленных свойств не относится к потребительским свойствам?

1. Престиж марки;
2. Наличие автосервисов;
3. Темп падения рыночной цены со временем;
4. Экологические свойства....

Тест 8. Когда закладывается конструкция нового автомобиля?

1. В процессе проектирования; ...
2. В процессе изучения спроса;
3. По заявке государства;
4. В процессе развития средств производства.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении тем	Семестр	Количество экземпляров	
						в библи.	на каф.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы конструкции автомобиля.	Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др.	-М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2005г.	1-18	9	10	-
2	Тракторы и автомобили. Конструкция: учебное пособие.	Поливаев О.И., Гребнев В.П., Ворохобин А.В., Божко А.В.	-М.: КНОРУС, 2010г.	1-18	9	5	-
3	Основы теории мобильных энергосредств (теория трактора и автомобиля): учебное пособие.	Медведев В.И., Батманов В.Н.	- Чебоксары: ЧГСХА, 2012г.	1-18	9	50	40
4	Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие.	Гребнев В.П., Поливаев О.И., Ворохобин А.В.	-М.: КНОРУС, 2011г.	1-18	9	5	-
5	Азбука КОМПАС - График V12. Машиностроительная конфигурация. Строительная конфигурация [Текст] : к изучению дисциплины.		- М. : ЗАО АСКОН, 2010	1-18	9	20	
6	Азбука КОМПАС-3D V12 [Текст] : к изучению дисциплины.		- М. : ЗАО АСКОН, 2010	1-18	9	20	
7	Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник для вузов / -2-е изд., испр. и доп. - ISBN 978-5-94275-617-8 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756178.html	Чернилевский Д.В.	- М.: Машиностроение, 2012.			Эл. рес.	.
8	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст :	О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский	— Санкт-Петербург : Лань, 2013.			Эл. рес.	.

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/13014							
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении тем	Семестр	Количество экземпляров	
						в библ.	на каф.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Работа колес: монография.	Акимов А.П., Медведев В.И., Чегулов В.В.	-Чебоксары, ЧПИ МГОУ, 2011г.	14	9	2	-
2	Тракторы и автомобили. Основы теории тракторных и автомобильных двигателей. Основы теории тракторов и автомобилей. Технологические машины и оборудование: методическое пособие для выполнения курсовой работы по специальности 110301-«Механизация сельского хозяйства»	Медведев В.И., Казаков Ю.Ф.	-Чебоксары.: 2006г.	1-18	9	6	-
3	Теория и расчет автомобиля. Методические указания к курсовому проектированию.	Исайчев В.Т., Горлатов С.Е.	– Оренбург: ОГУ, 2004.	1-18	9	-	-
4	Учебное пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Автомобили. Анализ конструкций, основы расчета агрегатов и узлов».	Казаков Ю.Ф.	- Чебоксары: РИО ФГОУ ВПО «ЧГСХА», 2005.	1-18	9	-	-
5	Рабочие процессы и расчеты агрегатов автомобиля. Методические указания к курсовому проектированию.	Исайчев В.Т., Горлатов С.Е.	– Оренбург: ОГУ, 2005.	1-18	9	-	-
6	Конструирование и расчет автомобиля.	Лукин П.П.	– М.: Машинострое ние, 1984.	1-18	9	-	-
7	Основы конструкции автомобиля.	Иванов М.А., и др.	-М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2007г.	1-18	9	1	-

8	Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя: учебник.	Вахламов В.К., Шатров М.Г., Юрчевский А.А.	-М.: Академия, 2007г.	1-18	9	1	-
---	---	---	-----------------------------	------	---	---	---

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010, MicrosoftOffice 2013, MicrosoftVisualStudio 2008-2015, по программе MS DreamSparkMSProjectProfessional 2016, по программе MS DreamSpark,MSVisio 2007-2016, по программе MS DreamSpark,MSAccess 2010-2016, по программе MS DreamSparkMSWindows, 7 pro8 pro10 pro,AutoCAD, Irbis, MyTest, BusinessStudio 4.0, Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2017 г.), Консультант (обновление 2017 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет-ресурсы

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Интерфакс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.interfax.ru
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Журнал «Автомобили»,	https://vk.com/automobilimagazine
Журнал «За рулём»	http://jurnali-online.ru/za-rulem2
Журнал «Прикладная механика»	https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/f18433/
Журнал «Клаксон»	http://jurnali-online.ru/klakson
Журнал «Автомир»	http://pressa.ru/ru/magazines/avtomir
Журнал «5 колесо»	http://jurnali-online.ru/5-koleso
Российская государственная библиотека (РГБ г. Москва)	http://www.rsl.ru/
книги, статьи, учебные материалы МИФИ	http://neo-chaos.narod.ru/books.htm
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для самостоятельной работы студенты могут использовать:

- 1) рекомендованную в п.7.1 и 7.2 рабочей программы основную и дополнительную литературу;
- 2) указанные в п. 7.3 Интернет-ресурсы;
- 3) электронный курс лекций;
- 4) методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям;
- 5) фонд оценочных средств.

Материалы учебно-методического обеспечения дисциплины, необходимые для самостоятельной работы студентов, приводятся в приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

Аудитории 123, 1-204, 1-401, 1-501 доступны для самостоятельной работы студентов.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» включает перечень аудиторий (0-203, 0-204, 0-213) с установленными в них оборудованием.

Оснащение аудиторий учебным оборудованием:

аудитория	назначение и оснащение аудитории
0-203	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект персональных компьютеров Квадро-ПК с выходом в Интернет (12 штук), доска классная, столы (11 шт.), стулья ученические (22 шт.) ОС Windows 10 Pro. Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Microsoft Office 2007 Suites. License 65635986 Родительская программа : OPEN 95640528ZZE1708. ПО для обучения и сдачи теоретического экзамена в органах Ростехнадзора: Нева-2006. Договор №24/04-14 от 24.04.14. КОМПАС-3D. Сублицензионный договор № Вг-18-00144 о предоставлении неисключительной (простой) лицензии на программное обеспечение от 31.08.2018 г. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Access 2016 , Project 2016 , Visio 2016 , VisualStudio 2015 . Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), растровый графический редактор GIMP (Лицензия GPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия MPL/GPL/LGPL), OpenOffice 4.1.1, веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL).
0-204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS. ОС Windows 7, Office 2007) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый.
0-213	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук. ОС Windows 7, Office 2007 и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы 3-х местные (38 шт.), столы 4-х местные (4 шт.), стулья 3-х местные (114 шт.), скамья 4-х местная (4 шт.).
Аудитории для самостоятельной работы студентов	
1-204	Помещение для самостоятельной работы. Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.). ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В Фонде оценочных средств представлены оценочные средства, ориентированные на проверку сформированных компетенций. Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета)», утвержденный МОН РФ 11 августа 2016 г. № 1022.

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Объектами контроля выступают ОК-7, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные студентами очной формы обучения в рамках сформированных перечисленных компетенций.

Фонд оценочных средств включает:

а). Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов»

б). План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов». Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, используемые в дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов»

г). Формы промежуточного контроля

Фонд содержит задания и критерии оценивания для каждой формы оценочного средства. Данный материал предназначен для преподавателей, осуществляющих подготовку студентов по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов».

а). Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов»

Форма контроля	ОК-7
Формы текущего контроля	
Выступление на практических занятиях	+
Опрос (коллоквиум)	+
Тестирование письменное	+
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	+
Защита курсового проекта	+
Формы промежуточного контроля	
Зачет с оценкой	+
экзамен	+

Объекты контроля и объекты оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Готовностью к саморазвитию,	виды и формы коммуникации в устной	активно использовать	методами анализа логики различного

самореализации, использованию творческого потенциала	и письменной формах: - виды, средства, формы и методы вербальной коммуникации; - содержание всех разделов данного курса; - этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности	различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи	рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения
--	---	---	---

Состав фондов оценочных средств по формам контроля

Форма контроля	Наполнение	ОФ
<i>Текущий контроль</i>		
Выступление на практическом занятии	Комплекты вопросов для устного опроса	2
	Перечень примерных тем докладов и рефератов	15
	Критерии оценки текущей работы студентов	1
	Критерии оценки докладов	1
	Критерии оценивания доклада с презентацией	1
Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос (коллоквиум)	75
	критерии оценки	1
Тестирование	Комплекты тестов критерии оценки контрольно-тестовых опросов критерии оценки итогового тестирования	1
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	Задания, обязательные для выполнения	13
	Дополнительные задания критерии оценки	4
<i>Промежуточная аттестация</i>		
Зачетс оценкой Экзамен	Вопросы к зачетус оценкой	75
	Вопросы к экзамену,	45
	критерии оценки	1

Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля - очная форма обучения

Форма оценочного средства	Количество работ	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<i>Обязательные</i>			
Выступления на практическом занятии	13	0,5	7,5
Контроль самостоятельной работы	2	3	6

студентов - опрос (коллоквиум)			
Защита расчетных заданий	13	2	26
Контрольное тестирование	3	5	15
Защита курсового проекта	1	15	15,5
Итого	-	-	70
<i>Дополнительные</i>			
Выступление с рефератом, докладом, сопровождающееся мультимедийной презентацией	1	10	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	5	10
итого			20

б). План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий дисциплины дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» для студентов очной формы обучения

	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Курс 4, семестр 8	практическое занятие 1	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 2	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления, защита расчетных заданий	ОК-7
	практическое занятие 3	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления,	ОК-7
	практическое занятие 4	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления. защита расчетных заданий	ОК-7
	практическое занятие 5	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления. защита расчетных заданий Контрольно-тестовый опрос	ОК-7
Курс4, семестр 8	практическое занятие 6	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления. защита расчетных заданий	ОК-7
	практическое занятие 7	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления защита расчетных заданий Контрольно-тестовый опрос	ОК-7
	Зачет с оценкой	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету с оценкой	ОК-7
Курс 5, семестр 9	практическое занятие 8	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 9	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 10	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
	практическое занятие 11	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7

практическое занятие 12	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-7
практическое занятие 13	Текущий контроль	Контрольно-тестовый опрос	ОК-7
Защита курсового проекта	Текущий контроль	Устная защита КП	ОК-7
Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОК-7

в). Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, используемые в дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов»

Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на экзамен в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету с оценкой/экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- выступление на семинаре;
- опрос (коллоквиум);
- тестирование письменное;
- индивидуальные домашние задания.

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные индивидуальные домашние задания;
- дополнительное выступление на семинаре.

Выступление на практических занятиях

Пояснительная записка

Выступление на практических занятиях является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на практических занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Выступление может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, выполненных индивидуальных заданий и

проблемных вопросов. Таким образом, выступление включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным вопросам деятельности биржевого рынка. Вторая часть является необязательной и решение о подготовке доклада или проблемного вопроса для обсуждения студентом принимается самостоятельно.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- вопросы для устного опроса и критерии оценки ответов;
- примерные темы докладов и критерии оценки выступления.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7,

ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- навыки использования методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Вопросы к практическим занятиям

Вопросы разделены на части, соответствующие количеству практических занятий, проводимых в форме устного опроса. Вопросы включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом рассматриваемых тем.

Часть 1. Исследование методики оценки эксплуатационных свойств грузовых автомобилей

Вопросы на проверку знаний:

1. Надежность автомобилей.
2. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.
3. Отказы и неисправности.
4. Приспособленность к ТО и диагностированию.
5. Пути повышения надежности.
6. Показатели материалоемкости.
7. Показатели, нормативы, и методы оценки тягово-скоростных свойств.
8. Показатели, нормативы, и методы оценки топливной экономичности.
9. Показатели безопасности, маневренности, управляемости и устойчивости.
10. Требования к системе внешнего освещения и световой сигнализации.к

пассивной и экологической безопасности.

11. Эргономические показатели.

Вопросы на проверку понимания:

1. Измерители эксплуатационных свойств грузовых автомобилей.
2. Величины, входящих в расчетные зависимости измерителей эксплуатационных свойств
3. Порядок расчета измерителей эксплуатационных свойств грузовых автомобилей.

Часть 2. Анализ конструктивных параметров колесного и гусеничного трактора.

Вопросы на проверку знаний:

1. Особенности проектирования тракторов.
2. Типаж тракторов и принципы его рационального построения.
3. Оценочные показатели и условия работы тракторов.
4. Процесс проектирования трактора.
5. Жизненный цикл трактора.
6. Особенности технологии проектирования трактора. Технологичность

конструкции.

Вопросы на проверку понимания

1. Изменением каких конструктивных параметров можно снизить давление на почву?
2. Как улучшить поворотливость гусеничного трактора?
3. Как определить место расположения кабины трактора?
4. Что необходимо обеспечить при компоновке колесного трактора?
5. Каким путем можно повысить проходимость колесного трактора?
6. Как обеспечить поворотливость колесного трактора?
7. От чего зависит выбор колесной формулы трактора?
8. Почему необходимо изменение колеи у колесных тракторов?
9. Что является исходным при определении основных размеров гусеничного обвода?
10. Как задать величину динамического хода катка?
11. От чего зависит равномерность распределения давления гусениц на грунт?

Часть 3. Техничко–экономический анализ уровня качества моделей транспортного средства.

Вопросы на проверку знаний:

1. Определение экономической эффективности новой техники.
2. Пути улучшения технико–экономических показателей.
3. Улучшение эксплуатационных характеристик.
4. Снижение себестоимости изготовления машин.

Вопросы на проверку понимания

1. Определение показателя уровня качества моделей транспортного средства;
3. Расчет чистого дисконтированного дохода; определение затрат на эксплуатацию ТС;
4. Оценка динамики производительности в процессе эксплуатации ТС;
5. Определение удельной трудоемкости технических обслуживаний и ремонтов;
6. Расчет коэффициента изменения годовых текущих затрат на эксплуатацию;
7. Расчет интегрального экономического эффекта от эксплуатации базового автомобиля.

Часть 4. Разработка компоновки грузового автомобиля.

Вопросы на проверку знаний

1. Общая компоновка.
2. Анализ компоновочных схем.
3. Весовые параметры. Осевые нагрузки. Полные массы.
4. Снаряженная масса. Габаритные размеры и грузоподъемность.
5. Определение основных параметров компоновки.
6. Влияние параметров компоновки на проходимость, плавность хода, устойчивость и управляемость

Вопросы на проверку понимания

1. Определить предварительную грузоподъемность автомобиля;

2. Выбрать колесную формулу; длину грузовой платформы;
3. Уточнить массы агрегатов автомобиля с учетом массы эксплуатационных жидкостей;
4. Создать чертеж автомобиля,
5. Определить необходимую длину рамы автомобиля;
6. Выполнить привязку агрегатов к раме автомобиля;
7. Рассчитать положение центра масс автомобиля.

Часть 5. Разработка компоновки трактора

Вопросы на проверку знаний

1. Типаж тракторов и принципы его рационального построения.
2. Оценочные показатели и условия работы тракторов.
3. Процесс проектирования трактора.
4. Жизненный цикл трактора.
5. Особенности технологии проектирования трактора. Технологичность конструкции.

Вопросы на проверку понимания

1. Чем определяется компоновка трактора?
2. Какие основные условия должны быть выдержаны при проектировании гусеничного трактора?
3. Какие параметры трактора относятся к изменяемым?
4. Какие параметры трактора относятся к неизменяемым?

Часть 6. Проектирование рабочего места водителя

Вопросы на проверку знаний:

1. Схема вместимости автомобиля.
2. Трёхмерная система координат при конструировании.
3. Размещения людей в салоне.
4. Уровни репрезентативности (перцентиль).
5. Определение положения водителя в салоне.
6. Проработка дизайн – проекта

Вопросы на проверку понимания:

1. Построить в системе КОМПАС-3D рабочее место водителя в масштабе 1:10;
2. Построить линии внутренних границ кабины; определить уровень подушки сидений;
3. Определить параметры рабочего места по ширине; сравнить полученные данные со стандартом ОСТ 37.001.413—86

Часть 7. Размещение органов управления

Вопросы на проверку знаний

1. Какие нормативные документы применяют для размещения органов управления?
2. Какое количество органов управления размещается в кабине трактора, автомобиля?
3. Какие устройства используются для облегчения управления трактором, автомобилем?
4. Где и каким образом размещаются информационные устройства?

Вопросы на проверку понимания

1. Разместить на чертеж рабочего места водителя органы управления;

2. Проверить правильность выбора положения рулевого колеса;
3. Провести размещение педалей управления;
4. Определить положение рукояток управления механической коробкой передач, выключателей.

Часть 8. Определение мощности двигателя и построение его внешней скоростной характеристики.

Вопросы на проверку знаний:

1. Определение эффективной мощности двигателя;
2. Построение скоростной характеристики автомобиля, определение величины коэффициента сопротивления дороги при максимальной скорости;
3. Определение коэффициента, учитывающего влияние скорости на коэффициент сопротивления качению;
4. Определение максимальной мощности двигателя; мощности двигателя при равномерном движении на высшей передаче с критической скоростью;
5. Выбор марки двигателя для приведенного в техзадании типа автомобиля

Вопросы на проверку понимания:

1. Как обосновывается выбор мощности двигателя при проектировании машин?
2. Как определяется величина коэффициента сопротивления дороги при максимальной скорости?
3. На что тратится мощность двигателя?
4. Как учитывается влияние скорости на коэффициент сопротивления качению?
5. Что такое критическая скорость?

Часть 9. Подбор шин. Определение КПД трансмиссии автомобиля.

Вопросы на проверку знаний:

1. Определение максимальной нагрузки на колесо;
2. Определение максимальной скорости движения автомобиля;
3. Определение размера обода автомобиля прототипа;
4. Подбор типоразмера шин, привести техническую характеристику шин;
5. Определение количества пар цилиндрических и конических шесте-рен; ориентировочная кинематическая схема трансмиссии;
6. Рассчитать КПД трансмиссии при включении различных передач

Вопросы на проверку понимания:

1. Как определяется максимальная нагрузка на колесо?
2. Как учитывается максимальная скорость движения автомобиля при выборе колеса;
3. Как определяется размера обода автомобиля прототипа?
4. Что включается в техническую характеристику шины?
5. Дать расшифровку обозначения шины.

Часть 10. Определение количества передач и передаточных чисел трансмиссии автомобиля.

Вопросы на проверку знаний

1. Определение минимального передаточного числа трансмиссии;
2. Расчет минимального передаточного числа коробки передач, дополнительной коробки;
3. Определение передаточного числа главной передачи;
4. Расчет максимального передаточного число первой передачи;
5. Выбор минимальной сцепной массы;
6. Расчет передаточного отношение пониженной передачи;
7. Определение количества передач в коробке передач

Вопросы на проверку понимания

1. Как определяется диапазон трансмиссии d с учетом заданной скорости V_{max} ?
2. Последовательность «разбивки» диапазона передаточных чисел трансмиссии.
3. Как осуществляется схема передачи мощности в трансмиссии машины?
4. Как определяется передаточное число КП на низшей (первой) передаче?
5. Как определяется число передач z в КП
6. В какой последовательности проводится «Разбивка» передаточных чисел по закону геометрической прогрессии

Часть 11. Определение параметров сцепления.

Вопросы на проверку знаний:

1. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.
2. Оценка тормозных свойств. Особенности расчета фрикционных узлов.
3. Сведения о фрикционных материалах.
4. Расчет сцеплений и главных фрикционов.
5. Расчет ленточных тормозов.
6. Расчет колодочных тормозов. Расчет дискового тормоза.
7. Определение расчетного момента блокировочных фрикционов

Вопросы на проверку понимания:

1. Типы автомобильных сцеплений.
2. Назначение и функции механизма сцепления.
3. Основные детали и узлы сцепления, их назначение и принцип действия.
4. Порядок расчета основных параметров механизма сцепления.
5. Порядок расчета цилиндрических и диафрагменных пружин

Часть 12. Расчет механической коробки передач.

Вопросы на проверку знаний:

1. Выбор параметров трансмиссии.
2. Проектный тяговый расчет колесных машин с механической трансмиссией.
3. Проектный тяговый расчет гусеничных тягачей с механической трансмиссией.
4. Особенности проектного тягового расчета машин с ГМ

Вопросы на проверку понимания:

1. Проектные расчеты ходовой части.
2. Последовательность расчета трансмиссий колесных транспортных средств.
3. Последовательность расчета трансмиссий гусеничных транспортных средств.

Часть 13. Анализ параметров рулевого управления и направляющих колес колесного трактора.

Вопросы на проверку знаний:

1. Кинематическое и силовое передаточное число рулевого механизма;
2. Параметры рулевого привода и проанализировать их;
3. Углы установки направляющих колес;
4. Оценка соответствие замеренных параметров требованиям ГОСТов и нормативным значениям.

Вопросы на проверку понимания:

1. Конструкции рулевых механизмов.
2. Конструкции рулевых механизмов колесных и гусеничных тракторов.

Примерные темы докладов и рефератов

Выступление с докладом на практическом занятии является дополнительным видом работ для формирования повышенного уровня освоения компетенций и предполагает самостоятельный подбор студентом темы для доклада по согласованию с преподавателем, либо выбор из предложенных тем. Выступление с докладом может осуществляться с применением или без применения презентаций. Регламент выступления – 5-7 минут.

Примерная тематика докладов и рефератов

1. Расчет деталей двигателя на прочность с учетом переменных нагрузок.
2. Определение основных параметров механизма газораспределения.
3. Системы управления фазами газораспределения и законами подъема клапана.
4. Динамика клапанного механизма газораспределения.
5. Упругие колебания в механизме газораспределения.
6. Системы впрыскивания бензина.
7. Двигатель как объект управления.
8. Тепловые и гидравлические характеристики радиаторов
9. Система очистки воздуха.
10. Агрегаты воздухопитания двигателей с наддувом.
11. Буксование фрикционного сцепления и его тепловой расчет.
12. Расчет элементов механизмов переключения передач.
13. Расчет картера коробки передач.
14. Планетарные коробки передач с двумя степенями свободы.
15. Планетарные коробки передач с тремя степенями свободы.
16. Карданные шарниры равных угловых скоростей.
17. Расчет главной передачи.
18. Расчет дифференциалов колесных машин.
19. Расчет механизма поворота.
20. Ведущие и ведомые колеса колесных машин.
21. Упругая характеристика подвески.
22. Определение тормозных моментов на колодках.
23. Особенности расчета барабанных тормозных механизмов.
24. Особенности расчета дисковых тормозных механизмов.
25. Основы конструирования и расчета рулевого привода.

Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	0,5

Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,4
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,3
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом и /или рефератом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом /рефератом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом /рефератом – 10 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	1,5
Наличие собственной точки зрения	2,0
Наличие презентации	5,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	10

Примечание: Наличие презентации оценивается по прилагаемой шкале.

В соответствии с прилагаемой шкалой за минимальный ответ начисляется 2 балла, за изложенный, раскрытый ответ начисляется 3 балла. Если выступление представляет законченный, полный ответ, то начисляется 4 балла, за образцовое, примерное; достойное подражания выступление начисляется 5 баллов.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2 балла	Изложенный, раскрытый ответ 3 балла	Законченный, полный ответ 4 балла	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ 5 баллов
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна.	Представляемая информация систематизирована и последовательна.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически

	использованы профессиональные термины.	Использован 1-2 профессиональных термина.	Использовано более 2 профессиональных терминов.	связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением или пояснений.

Опрос (коллоквиум)

Опрос (коллоквиум) по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Коллоквиум предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам самостоятельного изучения тем дисциплины.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Перечень вопросов, выносимых на опрос (коллоквиум)

Опрос 1.

1. Какие аспекты учитываются при проектировании автомобиля?
2. Чем отличается процесс проектирования от специализированных проектных работ?
3. Учитываются ли производственные условия при проектировании автомобиля?
4. Как влияют условия эксплуатации на показатели автомобиля?
5. Влияют ли условия эксплуатации на конструкцию автомобиля?
6. Какие требования к конструкции автомобиля Вы знаете?
7. По каким критериям оценивается эффективность автомобиля?
8. Какие основные эксплуатационные свойства автомобиля Вы знаете?
9. Какие единичные измерители тягово-скоростных свойств автомобиля Вы знаете?
10. Какая из характеристик тягово-скоростных свойств автомобиля связана с вместимостью?

11. Какие характеристики характеризуют профильную и опорную проходимость автомобиля?
12. Каковы пути повышения тягово-скоростных свойств автомобиля?
13. Каковы пути повышения проходимости автомобиля?
14. Что является критерием оценки плавности хода автомобиля?
15. Какие существуют пути улучшения плавности движения автомобиля?
16. Что вы знаете об особенностях эргономических измерителей?
17. Какими критериями оценивается удобство использования автомобиля?
18. Какие требования включает в себя активная безопасность?
19. Какие Вы знаете пути повышения тормозных свойств автомобиля?
20. Какие существуют критерии устойчивости автомобиля?
21. Какие Вы знаете измерители управляемости автомобиля и автопоезда?
22. Какие существуют пути повышения управляемости и устойчивости автомобиля?
23. Какие критерии маневренности автомобиля существуют?
24. Какие Вы знаете основные направления развития и совершенствования приборов световой сигнализации и освещения?
25. Что такое пассивная безопасность?
26. Какие конструктивные мероприятия существуют для обеспечения внутренней пассивной безопасности автомобиля?
27. Какие основные направления совершенствования конструкций ремней безопасности Вы знаете?
28. Какое воздействие оказывают на окружающую среду выбросы автомобильным двигателями?
29. Что такое экологическая безопасность?
30. Какие существуют методы снижения токсичности и дымности выбросов двигателя автомобиля?
31. Какое влияние оказывают конструктивные особенности автотранспортных средств на уровень радиопомех?
32. Какие критерии надежности автомобиля существуют?
33. Какими критериями характеризуются долговечность и ресурс автомобиля?
34. Какие Вы знаете пути повышения надежности автомобиля при конструировании?
35. Какие Вы знаете пути повышения надежности на стадии производства автомобиля?

Опрос 2.

1. Каким образом проводится технико-экономический анализ спроектированного автомобиля?
2. Какие основные определения типажа Вы знаете?
3. Какие исходные данные необходимы для построения типажа?
4. Как построить перспективный типаж автомобиля?
5. Какие основные принципы типажа Вы знаете?
6. Какой алгоритм проектирования автомобиля Вы знаете?
7. Какие вопросы включает в себя техническое задание?
8. Для каких целей выполняют эскизный проект?
9. Какие задачи решаются на стадии технического проекта?
10. Что представляет собой рабочая документация?

11. Какими категориями руководствуются при прогнозировании развития конструкций автомобиля?
12. Что представляет собой система стандартизации в автомобилестроении?
13. Что представляет собой унификация и агрегатирование в автомобилестроении?
14. Как проводится патентный поиск?
15. Каким образом оценивается технический уровень автомобиля? Изложите автоматизацию процесса проектирования автомобиля.
16. Какие задачи решаются при общей компоновке автомобиля?
17. Каким образом определяются компоновочные схемы грузовых автомобилей?
18. Как выбирается рабочее место водителя?
19. Как определяют основные параметры кабины автомобиля?
20. Какие основные исходные данные необходимы для определения параметров компоновки автомобиля?
21. Каким образом определяют при компоновке основные параметры автомобиля?
22. Каким образом осуществляют компоновку агрегатов трансмиссии?
23. Какие бывают компоновочные схемы автобусов?
24. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса расположение двигателя трансмиссии?
25. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса размер базы, передний задний свесы и высота уровня пола?
26. Как влияет размещение радиатора и запасного колеса, аккумуляторных батарей и топливного бака на выбор компоновочной схемы автобуса?
27. Как осуществляют планировку пассажирского помещения?
28. По каким критериям классифицируется планировка пассажирских помещений?
29. Какие требования предъявляются автобусам дальнего следования?
30. Какие основные требования предъявляются к городским и пригородным автобусам?
31. Какие бывают компоновочные схемы легковых автомобилей?
32. Перечислите достоинства и недостатки классической компоновки легкового автомобиля.
33. Какие Вы знаете достоинства недостатки легковых автомобилей с задним расположением двигателя и приводом на задние колеса?
34. Какие достоинства и недостатки переднеприводных автомобилей?
35. Как влияет компоновка легковых автомобилей на активную и пассивную безопасность?

Литература:

1. Вахламов В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей. - изд. 2-е, стер. - М : Издательский центр "Академия", 2009. -556 с.
2. Проектирование полноприводных колесных машин: учеб.для вузов: в 3 т Т. 1. / Афанасьев Б.А., Белоусов Б.Н., Гладов Г.И. и др.; под ред. А.А. Полунгяна - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 Гриф МО
3. Проектирование полноприводных колесных машин: учеб.для вузов: в 3 т Т. 2. / Афанасьев Б.А., Жеглов Л.Ф., Зузов В.Н. и др.; под ред. А.А. Полунгяна - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 Гриф МО
4. Проектирование полноприводных колесных машин: учеб.для вузов: в 3 т Т. . / Афанасьев Б.А., Белоусов Б.Н., Жеглов Л.Ф. и др.; под ред. А.А. Полунгяна - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 Гриф МО.

5. Вахламов В.К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства / В.К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с.
6. Вахламов В.К. Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя. – 5-е изд. стер.- М.: Академия, 2010. – 816 с.
7. Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства – 4-е изд. стер. – М.: Академия, 2010. – 240 с.
8. Вахламов В. К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" по заочной форме / В.К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с.
9. Вахламов В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета: Учебник для студентов высших учебных заведений / Владимир Константинович Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480 с
10. Кутьков Г.М. Теория трактора и автомобиля. – М.: Колос, 1996. – 314 с.
11. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. – М.: Колос С – 2004 – 354 с.
12. Кушвид Р.П., Карузин О.И. Автомобильные дифференциалы: Учебное пособие. М.: МГИУ, 2002 - 24с.
13. Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: Учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство».–М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.: ил.
14. Оsepчугов В. В., Фрумкин А. К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета: Учебник для студентов ВУЗов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». - М.: Машиностроение, 1989 - 304с.

Критерии оценивания

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к экзамену. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	3
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	1,5
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	1,0
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	0,5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 0,2

Защита курсового проекта

Пояснительная записка

Курсовой проект по дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» используется в качестве формы контроля усвоения изучаемых материалов, приобретения навыков самостоятельного использования приобретенных знаний для решения

индивидуальных заданий. Курсовой проект предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам усвоения разделов дисциплин.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Критерии оценивания курсового проекта устанавливаются исходя из максимальной оценки – 15,5 баллов:

Критерий	Балл
Правильность расчетов	5
Логичность, последовательность изложения	2
Оформление расчетно-пояснительной записки и графической части	5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	1,5
Ответы на устные вопросы	2
Итого	15,5

Тестирование

Пояснительная записка

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью контрольно-тестовых заданий используется в учебном процессе по дисциплине «Системы безопасности автомобилей и тракторов» как контрольный срез знаний три раза в учебном семестре как письменный контрольно-тестовый опрос и один раз как тестирование по итогам изучения дисциплины, как правило, в электронной форме.

Итоговое тестирование

Тема 1. Надежность автомобилей.

Тест №1 Надежность автомобилей обеспечивается за счёт:

1. Проектирования и производства автомобилей из материалов с более высокими эксплуатационными свойствами.

2. Применение высокопроизводительных и технологических процессов.

3. Прогрессивных конструктивных и технологических решений.

4. Совершенствование методов и способов ТО и Р.

5. Ответы 1,2,3 и 4.

Тест №2 Требования к надежности транспортных средств повышаются в связи:

1. Увеличением интенсивности движения.

2. Увеличением мощности двигателей, грузоподъёмности и вместимости автомобилей.

3. Технологической и организационной связью автотранспорта с обслуживающими предприятиями.

4. Все ответы верны.

Тест №3 Что связано с понятием качества изделия или материала:

1. Принятая система оценки свойств изделия или материала

2. Совокупность свойств изделия или материала

3. Соответствие уровню предъявляемых требований

4. Выдуманный термин, применяемый для разграничения изделий и материалов на группы

Тест №4 Свойства безопасность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость показывают:

1. Достигнутый уровень качества изделия

2. Надежность изделия

3. Это группа неизменяемых свойств

4. Это группа изменяемых свойств

Тест №5 Следующий показатель надёжности машин определяет их приспособленность к поддержанию и восстановлению работоспособности:

1. Долговечность

2. Безопасность

3. Ремонтпригодность

4. Сохраняемость

Тест №6 Внутренними факторами, определяющими надёжность машин при эксплуатации являются:

1. Технический уровень проектирования и технологический уровень изготовления

2. Количество узлов и составных частей на машине

3. Условия эксплуатации машин

4. Достигнутый уровень научно-технического прогресса

Тест №7 В наших случаях показатели безопасности характеризуют эффективность и качество ТО:

1. Пробегом между очередными видами ТО
2. В течение заданного пробега
3. Пробегом в течение смены
4. Пробегом между капитальными ремонтами

Тест №8 Показателями долговечности являются:

1. Срок службы изделия до списания
2. Средний ресурс и срок службы
3. Гамма-процентный ресурс и гамма-процентный срок службы
4. Ответы 1, 2 и 3
5. Ответы 2 и 3

Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств.

Тест 1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости (N_T – тяговая мощность трактора; N_e – мощность двигателя; M_e – крутящий момент на валу двигателя; δ – коэффициент буксования; v_p – рабочая скорость трактора; G_T – часовой расход топлива; g_e – удельный расход топлива; n_e – частота вращения):

1. $(N_e, G_T, N_T, \delta) = f(v_p)$
2. $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(v_p)$
3. $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$
4. $(v_p, N_T, \delta) = f(n_e)$
5. $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$

Тест 2. Мощность двигателя определяется по формуле (P_T – тяговое усилие трактора):

1. $N_e = M_e v_p$
2. $N_e = P_T n_e$
3. $N_e = N_T v_p$
4. $N_e = M_e n_e$
5. $N_e = G_T P_T$

Тест 3. Коэффициент загрузки двигателя ξ не определяется по формуле (N_{en} – номинальное значение мощности двигателя, η_T – тяговый КПД трактора, N_e – текущее значение мощности двигателя):

1. $\xi N_e = N_T / N_{en}$
2. $\xi N_e = N_e / N_{en}$
3. $\xi N_e = (N_e - N_T) / N_{en}$
4. $\xi N_e = N_{en} \eta_T$
5. $\xi N_e = N_{en} / N_e$

Тест 4. Удельный расход топлива g_e определяется по формуле:

1. $g_e = G_T \xi N_e$
2. $g_e = G_T / N_T$
3. $g_e = G_T n_e$
4. $g_e = G_T / N_{en}$
5. $g_e = N_{en} G_T$

Тест 5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение (R_a – сопротивление

рабочей машины):

1. $(N_e, v_p, N_T) = f(R_a)$

2. $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(P_T)$

3. $(N_T, v_p, G_T, P_T) = f(\delta)$

4. $(N_T, P_T, G_T) = f(n_e)$

5. $(P_T, G_T, N_T) = f(v_p)$

Тест 6. Буксование тракторных движителей уменьшается при:

- 1) уменьшении диаметра ведущих колес
- 2) увеличении передаточного отношения трансмиссии
- 3) переходе на повышенную передачу
- 4) увеличении тягового сопротивления агрегата
- 5) увеличении тяговой мощности

Тема 3. Техничко-экономический анализ проектируемых машин

Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля

Тест 1. Конструкция автомобиля должна отвечать требованиям, предъявляемым к нему:

1. Владельцем (потребителем) автомобиля;
2. Изготовителем автомобиля;
3. Транспортными предприятиями;
4. Государством;
5. Общественными организациями.
6. Всеми перечисленными ...

Тест 2. требования владельца автомобиля в рыночной экономике считаются наиболее важными?

1. Владельца (потребителя) автомобиля;....
2. Изготовителя автомобиля;
3. Транспортного предприятия;
4. Государства;
5. Общественной организации.

Тест 3. Какие свойства определяют качество автомобиля?

1. Функциональные;
2. Потребительские;
3. Общественной безопасности;
4. Все перечисленные.

Тест 4. Свойства, определяющие качество подразделяются на:

1. Свойства, показатели которых определяются конструкцией автомобиля;
2. Свойства, не связанные с конструкцией автомобиля;
3. Свойства, определяемые требованиями потребителя;
4. Ответы 1 и 2.

Тест 5. Какой из перечисленных не относится к потребительским свойствам автомобиля?

1. Безопасность;
2. Надежность;
3. Затраты на эксплуатацию;

4. Расход топлива....

Тест 6. Какой из перечисленных свойств относится к свойствам безопасности?

1. Динамические свойства....;
2. Комфорт;
3. Современность конструкции;
4. Универсальность применения.

Тест 7. Какой из перечисленных свойств не относится к потребительским свойствам?

1. Престиж марки;
2. Наличие автосервисов;
3. Темп падения рыночной цены со временем;
4. Экологические свойства....

Тест 8. Когда закладывается конструкция нового автомобиля?

1. В процессе проектирования; ...
2. В процессе изучения спроса;
3. По заявке государства;
4. В процессе развития средств производства.

Тема 5. Основы проектирования автомобиля. Этапы проектирования автомобиля

Тест 1. Проектирование автомобиля это:

1. Комплекс научно-исследовательских и конструкторско-экспериментальных работ,
2. Создание технической документации нового автомобиля или модернизации выпускаемого.
3. Практическое моделирование на основе существующих моделей;
4. Ответы 1 и 2....

Тест 2. Проектное решение появляется в результате:

1. Совокупности операций, основанных на методах физического и математического моделирования;
2. Совокупности операций, основанных на методах оптимизации;
3. Прогнозировании теории принятых решений;
4. Ответы 1, 2 и 3.....

Тест 3. Укажите правильную последовательность процесса проектирования автомобиля:

1. Предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); эскизный проект (ЭП); этап технического задания (ТЗ); этап проверки и доводки конструкции; этап утверждения проекта.
2. Этап утверждения проекта; предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); эскизный проект (ЭП); этап технического задания (ТЗ); этап проверки и доводки конструкции;.
3. Этап технического задания (ТЗ); предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); эскизный проект (ЭП); этап проверки и доводки конструкции; этап утверждения проекта.

4. Эскизный проект (ЭП); предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); этап технического задания (ТЗ); этап проверки и доводки конструкции; этап утверждения проекта.

Тест 4. Предпроектный этап включает:

1. Данные о возможных рынках сбыта;
2. Данные об автомобилях-аналогах и их характеристики;
3. Данные обо всех тенденциях в развитии конструкции и путях повышения показателей качества автомобиля;

4. Данные о собственных возможностях развития технологий;

5. Все указанные выше.....

Тест 5. Данные о возможных рынках сбыта должны учитывать:

1. Нормативные документы и законодательные требования в стране-потребителе;

2. Данные о дорожных и климатических условиях;

3. Данные о возможных ценовых пределах стоимости проектируемого автомобиля;

4. Данные о предпочтениях возможного покупателя по модификациям и комплектующим автомобиля-предшественника.

5. Все указанные выше.....

Тест 6. Маркетинговые программы содержат:

1. Требования рынка, характеристика ближайших конкурентов, характеристика потенциальных покупателей, предварительные технические требования к автомобилю, предварительные объемы производства;...

2. Показатели качества в сравнении с конкурирующими моделями, показатели надежности, показатели качества закупаемых материалов и комплектующих);

3. Технологические возможности, база технологического оборудования, предельные объемы капиталовложений;

4. Оптовая цена модели для внутреннего и внешних рынков, уровень рентабельности, целевые инвестиции на проект.

Тест 7. Выходом предпроектного этапа является:

1. Задание на проект;...

2. Разработка технических требований;

3. Эскизный проект;

4. Создание модели

Тест 8. Концепция технологии и производства включает:

1. Технологические возможности предприятия,

2. Базу технологического оборудования,

3. Предельные объемы капиталовложений;

4. Все указанные выше.

Тема 6. Данные о возможных рынках сбыта. Данные об автомобилях-аналогах и их характеристики

Тест 1. Рынок сбыта автомобилей не учитывает:

1. Законодательные требования в стране-потребителе;

2. Данные о дорожных и климатических условиях;

3. Наличие на рынке автомобилей других производителей;..

4. Данные о предпочтениях возможного покупателя

Тест 2. Проектируемый автомобиль должен соответствовать:

1. Автомобилю аналогу;
2. Превосходить автомобиль аналог;...
3. Соответствовать лучшему автомобилю аналогу иностранного производства
4. Требованиям потребителя.

Тест 3. Повышение качества автомобиля осуществляется за счет:

1. Совершенства конструкции;
2. Качества принимаемых технологий;
3. Качества применяемых материалов;
4. Ответы 1,2и3...

Тест 4. Конкурентоспособность автомобиля формируется за счет:

1. Повышения цены, повышения качества;
2. Снижения цены, повышения качества;...
3. Снижения цены за счет снижения качества;
4. Повышения цены, снижения качества качества.

Тест 5. Новая модель автомобиля ставится на конвейер в случаях:

1. Экономической целесообразности производства;
2. Повышения престижа производителя;
3. Оформления достаточного пакета заказов;
4. Отсутствия конкурентов на рынке.

Тема 7. Разработка технических требований

Тест 1. Конструктивные параметры и показатели эксплуатационных свойств автомобиля, а также особенности характеристики его узлов, агрегатов и систем составляют:

1. Технические требования к автомобилю;...
2. Технические требования к системе производства;
3. Технические требования к системе технического обслуживания и ремонта;
4. Требования к реализации автомобиля.

Тест 2. Мероприятия по подготовке производства к выпуску нового автомобиля, учитывая необходимость внедрения нового оборудования и необходимых соответствующих изменений в системе отрасли труда составляют:

1. Технические требования к автомобилю;...
2. Технические требования к системе производства;...
3. Технические требования к системе технического обслуживания и ремонта;
4. Требования к реализации автомобиля

Тест 3. Правила предпродажного и гарантийного обслуживания, а также совершенствование послегарантийного обслуживания составляют:

1. Технические требования к автомобилю;...
2. Технические требования к системе производства;...
3. Технические требования к системе технического обслуживания и ремонта;..
4. Требования к реализации автомобиля

Тест 5. Основанием для разработки технических требований является:

1. Перечень документов, включающих утвержденное задание на проект, а также протокольные решения и приказы по предприятию;...

2. Результаты опроса потенциальных потребителей;
3. Перечень документов, регламентирующих требования к автомобилям в государстве;
4. Международные требования к автопроизводителям.

Тест 6. Базой разработки конструкции является:

1. НИИ автомобильного транспорта;
2. Проектно-конструкторский, исследовательский и производственный потенциал завода и сотрудничающих предприятий;...

3. НИИ, ВУЗы по профилю продукции

4. Независимые общественно-технические организации.

Тест 7. Что не относится к причинам разработки нового автомобиля:

1. Сохранение конкурентоспособности предприятия;
2. Расширение круга покупателей;
3. Повышение рентабельности производства;
4. Заполнение вакантной ниши на рынке.

Тест 8. *Общие требования к автомобилю учитывают:*

1. Условия эксплуатации, безопасность конструкции,
2. Надежность автомобиля, качество автомобиля,
3. Условия транспортирования автомобиля, патентная чистота
4. Все вышеназванные....

Тест 4. *Технические требования к составным частям автомобиля состоят из:*

1. Целевых затрат на производство узлов и систем базового автомобиля;
2. Технических требований к компоновке автомобиля;
3. Технических требований к основным узлам и системам автомобиля;
4. Все вышеназванные....

Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля

Тест 1. Эскизной компоновки автомобиля предназначена для:

1. Выбора оптимального варианта конструктивной схемы;...
2. Наглядного представления;
3. Является прототипом для основной модели;
4. Получения необходимых представлений.

Тест 2. Обеспечение при заданных габаритах для данного класса наибольших размеры пассажирского и багажного отсеков можно получить:

1. За счет правильного размещения двигателя;
2. За счет рационального размещения агрегатов трансмиссии и подвески;
3. Эскизной компоновкой; ...
4. Увеличения размеров.

Тест 3. Объемная графика (3Dмоделирование), имеет следующие преимущества перед плоским проектированием (2D):

1. Восприятие информации из трехмерного пространства более точно;
2. Обеспечивает возможность проектирования элементов различной сложности (кузов, панель приборов и т.д.);
3. Обеспечивает возможность задания кинематики трехмерному виртуальному подвижному механизму позволяет определить совместимость его с другими частями;
4. Обеспечивает возможность проводить комплексный прочностной анализ меха-низма в сборе методом конечных элементов.

5. Все вышеназванные....

Тест 4. Плоское проектирование (2D) необходимо для:

1. Документального подтверждения изделия на бумаге или кальке;...
2. Работы конструкторов для создания рабочих чертежей;
3. Упрощения использования на производстве;
4. Для создания 3Д чертежей.

Тест 5. Какая компоновка пустого легкового автомобилей по тяговому свойству является недостатком?

1. Переднемоторная, переднеприводная;
2. Классическая;....
3. Среднемоторная;
4. Заднемоторная

Тест 6. Какая компоновка груженого легкового автомобилей по тяговому свойству является недостатком?

1. Переднемоторная, переднеприводная;...
2. Классическая;
3. Среднемоторная;
4. Заднемоторная

Тест 7. Для чего разрабатывается дизайн-проект?

1. Для нахождения образца экстерьера и интерьера;...
2. Для определения габаритов автомобиля;
3. Для определения размещения агрегатов;
4. Для создания удобного салона.

Тест 8. Схема вместимости определяет:

1. Основные геометрические параметры автомобиля;
2. Размещение в салоне людей различной репрезентативности;
3. Требования по досягаемости и обзорности;
4. Расположение органов управления; габариты моторного и багажного отделений; размещение топливного бака и запасного колеса.

5. Все вышеназванные....

Тест 9. Схема шасси отражает информацию:

1. По расположению двигателя и агрегатов трансмиссии; по приводу ведущих колес;
2. По размещению багажного отделения;
3. По передней и задней подвескам; по рулевому механизму и приводу.
4. Ответы 1,3.

Тест 10. Эскизную компоновку автомобиля начинают с размещения:

1. Людей в салоне;...
2. Двигателя и трансмиссии;
3. Запасного колеса и бензобака;
4. Ответы 2 и 3.

Тест 11. Уровень репрезентативности (перцентиль) определяется:

1. Весом человека;
2. Ростом человека;
3. Размерами сидений;
4. Длиной салона.

Тест 12. По уровню репрезентативности (перцентиль) к малым относятся

1. Люди 5-го и 10-го перцентилья;
2. Люди 50-го перцентилья;
3. Люди 95-го перцентилья;
4. Люди 75-ого перцентилья.

Тест 13. Уровень репрезентативности (перцентиль) определяется:

1. Длиной голени;
2. Длиной бедра;
3. Высотой туловища;
4. Ответы 1 и 2....

Тест 14. Для оценки посадки водителя при крайнем переднем положении используется:

1. Модель женщины 5-го перцентилья;....
2. Модель мужчины 95-ого перцентилья;
3. Модель мужчины 50-ого перцентилья;
4. Модель мужчины 75-ого перцентилья;

Тема 9. Техническое задание.

Тест 1. Какие документы включает техническое задание?

1. Технические требования и технические предложения...
2. Рабочие чертежи;
3. Технические требования;
4. Все вышеназванные

Тест 2. Технические задания это:

1. Документ на основании которого ставятся конкретные задачи конструкторам;...

2. Документ, предоставляемый производителям;
3. Документ, предоставляемый эксплуатационникам;
4. Руководство для изготовления узлов и агрегатов.

Тест 3. Технические предложения по автомобилю включает:

1. Обозначение автомобиля и номенклатура двигателей и агрегатов трансмиссии, принятое в России;

2. Предложения по основам компоновки;
3. Распределение объема производства автомобилей по модификациям, исполнениям и комплектациям.номенклатуре двигателей и агрегатов трансмиссии;
4. Ответы 1 и 3....

Тест 4. В чем состоит отличие общей компоновки от эскизной:

1. Более детальной проработке составных частей автомобиля;...
2. Является заключительным этапом проектирования;
3. Разница в названиях;
4. Проводится разными коллективами исполнителей.

Тест 5. Что такое компоновочный паспорт?

1. Документ содержащий информацию о расположении элементов относительно системы координат автомобиля....

2. Сопроводительный документ на дальнейший этап;
3. Документ, дающий общее представление об изделии;
4. Рабочий чертеж.

Тест 6. Взаимное расположение узлов и рабочее пространство для подвижных узлов определяется на этапе:

1. Эскизной компоновки;
2. Общей компоновки;...
3. Предпроектном этапе;
4. Разработки технических требований.

Тема 10. Технический проект.

Тест 1. Этап технического проекта включает:

1. Разработку полной математической модели автомобиля;
2. Разработку комплекта соответствующей конструкторской документации;
3. Разработку рабочей документации и отчета;
4. Ответы 1 и 2.

Тест 2. Математическая модель автомобиля должна включать:

1. Полный перечень деталей, узлов и агрегатов;
2. Предварительную компоновочную модель;
3. Подробную геометрию конструкции с учетом технологических особенностей;

4. Все ответы.

Тест 3. Разработка моделей элементов автомобиля производится в соответствии с:

1. Компоновочными паспортами; техническим заданием;...
2. Эскизами;
3. Техническими условиями;
4. ГОСТами

Тест 4. Комплект конструкторской документации должен соответствовать:

1. Требованиям ГОСТов;
2. Требованиям ЕСКД;
3. Требованиям ОСТов и стандартов предприятий (СТП);
4. Всем перечисленным.

Тест 5. Комплект конструкторской документации автомобиля не включает:

1. Полный перечень чертежей и комплект соответствующих спецификаций;
2. Технические требования на применяемые материалы;
3. Технические требования к комплектующим изделиям;
4. Ремонтно-эксплуатационные документы.

Тест 6. Полная информация о геометрии детали и технологические особенности ее изготовления относятся к:

1. Чертежу на деталь;....
2. Сборочному чертежу;
3. Монтажному чертежу;
4. Спецификации.

Тест 7. Обеспечение возможности установки составных частей на самом автомобиле обеспечивается:

1. Чертежом на деталь;
2. Сборочным чертежом;
3. Монтажным чертежом;
4. Спецификацией.

Тест 8. Обеспечение возможности собрать перечисленные части автомобиля из входящих в них элементов обеспечивается:

1. Чертежом на деталь;
2. Сборочным чертежом;....
3. Монтажным чертежом;
4. Спецификацией.

Тест 9. Для деталей и сборочных единиц, которые будут изготавливаться на сторонних предприятиях составляется:

1. Ремонтно-эксплуатационные документы;
2. Технические требования в комплектующим изделиям;...
3. Спецификации;
4. Чертежи на деталь.

Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции

Тест 1. Мероприятия по исключению несоответствий внесением изменений в конструкцию по результатам испытаний называются:

1. Доводка;....
2. Проработка;
3. Внесение изменений;
4. Испытание.

Тест 2. Испытания могут осуществляться:

1. На расчетных моделях;
2. В лабораторных условиях на специализированных стендах;
3. На испытательных полигонах;
4. В реальных условиях эксплуатации.
5. Все ответы....

Тест 3. Процесс проектирования включает следующие этапы:

1. Комплекс работ на стадии разработки концепции автомобиля;
2. Исследовательские испытания;
3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;
4. Приемочные испытания; квалификационные испытания;
5. Все ответы....

Тест 4. Определение аналогов разрабатываемого автомобиля относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;...
2. Исследовательские испытания;
3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;
4. Приемочные испытания; квалификационные испытания;

Тест 5. Испытания ходовых макетов, демонстрационного ходового макета относятся к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;
2. Исследовательские испытания;....
3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;
4. Приемочные испытания; квалификационные испытания

Тест 6. Выдача одобрения конструкции автомобиля и его узлов, агрегатов, систем для технологической подготовки производства относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;
2. Исследовательские испытания;
3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;...
4. Приемочные испытания; квалификационные испытания.

Тест 7. Подтверждение готовности автомобиля для постановки на производство относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;
2. Исследовательские испытания;
3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;
4. Приемочные испытания; квалификационные испытания...

Тест 8. Определение аэродинамических показателей на макете внешних форм относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;
2. Исследовательские испытания;....
3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;
4. Приемочные испытания; квалификационные испытания.

Тема 12. Этап утверждения проекта

Тест 1. Этап утверждения проекта базируется на результатах:

1. Приемочных испытаний;...
2. Исследовательских испытаний;
3. Приемочных испытаний;
4. Квалификационных испытаний.

Тест 2. Подготовка к серийному производству начинается в момент:

1. Ко времени проведения приемочных испытаний;...
2. В момент доводочных испытаний опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;
3. Квалификационных испытаний;
4. Исследовательских испытаний.

Тест 3. Отработка сборки в опытно-промышленном производстве мелкосерийными партиями проводится:

1. Перед запуском автомобиля в полномасштабное серийное производство;...
2. На стадии разработки концепции автомобиля;
3. На этапе доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
4. На этапе квалификационных испытаний.

Тест 4. Весь объем стендовых и дорожных испытаний проводится на этапе:

1. Приемочных испытаний;...
2. На стадии разработки концепции автомобиля;
3. На этапе доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
4. На этапе квалификационных испытаний.

Тест 5. Подтверждение готовности автомобиля к производству проводится на этапе:

1. Приемочных испытаний;...
2. На стадии разработки концепции автомобиля;
3. На этапе доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
4. На этапе квалификационных испытаний.

Тест 6. Документ, на основании которого предприятию-изготовителю могут быть представлены претензии при обнаружении несоответствия выпускаемой продукции.

1. Технические условия...
2. Отраслевой стандарт;
3. ГОСТ;
4. Техническое задание.

Тест 7. Процесс утверждения технических условий на автомобиль является результатом:

1. Доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
2. Результат испытаний техническим заданием;...
3. Квалификационных испытаний;
4. Исследовательских испытаний.

Тест 8. Этап утверждения проекта включает:

1. Математическую модель автомобиля, откорректированной по результатам приемочных испытаний;
2. Комплект конструкторских документов, откорректированный по результатам приемочных испытаний;
3. Акты и протоколы приемочных испытаний;
4. Технические условия.
5. Все ответы.

Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам итогового тестирования – 5 баллов.

Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)

Пояснительная записка

Индивидуальные домашние задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное домашнее (расчетное) задание предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к зачету с оценкой; и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска. Учебным графиком дисциплины предусмотрено выполнение 4 обязательных домашних заданий.

Варианты заданий, обязательных для выполнения

Задача 1. Рассчитать момент сцепления, если $M_{\text{мах}}$ двигателя равен 180 Н·м для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 2. Рассчитать необходимое усилие одной прижимной цилиндрической пружины сцепления, если оно передает момент от двигателя в 180 Н·м, количество пружин – 12, остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 3. Произвести расчет сил, действующих на шестерню I передачи вторичного вала при передаче $M_e=180$ Н·м. Передаточное число КП на I передаче U_1 равно 4,05. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 4. Произвести расчет сил, действующих на шестерню II передачи вторичного вала при передаче $M_e=180$ Н·м. Передаточное число КП на II передаче U_2 равно 2,34. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 5. Произвести расчет сил, действующих на шестерню III передачи вторичного вала при передаче $M_e=180$ Н·м. Передаточное число КП на III передаче U_3 равно 1,39. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 6. Рассчитать шлицы вторичного вала на смятие при передаче $M_e=180$ Н·м. Передаточное число КП на I передаче U_1 равно 4,05. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 7. Составить кинематическую схему двухступенчатой раздаточной коробки с соосными валами автомобиля с колесной формулой 4x4 и определить передаточные числа на повышенной ступени при передаче вращения на передний мост.

Задача 8. Составить кинематическую схему двухступенчатой раздаточной коробки с несоосными валами автомобиля с колесной формулой бхб и определить передаточные числа на повышенной ступени при передаче вращения на передний мост.

Задача 9. Определить критическую частоту вращения карданного вала длиной 1,6 м. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 10. Рассчитать передаточное число главной передачи. Необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений ($r_k, v_{\text{мах}}, u_k=1$).

Варианты дополнительных заданий

Задание 1

Трансмиссия. Назначение, состав, необходимость каждого механизма

Задание 2

Сцепление. Назначение. Специфические требования, классификация

Задание 3

Карданная передача. Назначение, специфические требования, классификация.

Задание 4

Главная передача автомобиля. Назначение, специфические требования, классификация.

Задание 5

Гипоидная главная передача, ее геометрия. Окружные силы в гипоидной передаче.

Задание 6

Дифференциал. Назначение, специфические требования, классификация.

Задание 7

Коробка передач. Назначение, специфические требования, классификация.

Задание 8

Основные схемы коробок передач с неподвижными осями валов

Задание 9

Планетарные передачи и их возможности.

Задание 10

Бесступенчатые передачи. Назначение, специфические требования, классификация.

Критерии оценивания.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение задания – 5,0 баллов. Итоговый результат за выполнение задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Правильность расчетов / выполнение установленных требований	2
Логичность, последовательность выполнения задания	1
Оригинальность, отсутствие заимствований	1
Обоснованность и доказательность выводов в работе	1
<i>Итого</i>	5.0

г). Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Промежуточная аттестация направлена на оценивание результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Системы безопасности автомобилей и тракторов».

Промежуточная аттестация по дисциплине «»:

- зачет с оценкой
- экзамен.

Зачетс оценкой

Пояснительная записка

Зачетс оценкойкак форма контроля проводится в конце восьмого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса

Задание на зачет с оценкойвключает 2 вопроса, один из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а второй (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления (процесса) и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. В вопросах практического характера оценивается способность выполнения проектировочных заданий с использованием прикладной библиотеки КОМПАС, анализа полученных результатов.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Примерный перечень вопросов к зачетус оценкой

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Какие аспекты учитываются при проектировании автомобиля?
2. Чем отличается процесс проектирования от специализированных проектных работ?
3. Учитываются ли производственные условия при проектировании автомобиля?
4. Как влияют условия эксплуатации на показатели автомобиля?
5. Влияют ли условия эксплуатации на конструкцию автомобиля?
6. Какие требования к конструкции автомобиля Вы знаете?
7. По каким критериям оценивается эффективность автомобиля?
8. Какие основные эксплуатационные свойства автомобиля Вы знаете?
9. Какие единичные измерители тягово-скоростных свойств автомобиля Вы знаете?
10. Какая из характеристик тягово-скоростных свойств автомобиля связана с вместимостью?
11. Какие характеристики характеризуют профильную и опорную проходимость автомобиля?
12. Каковы пути повышения тягово-скоростных свойств автомобиля?
13. Каковы пути повышения проходимости автомобиля?
14. Что является критерием оценки плавности хода автомобиля?
15. Какие существуют пути улучшения плавности движения автомобиля?
16. Что вы знаете об особенностях эргономических измерителей?
17. Какими критериями оценивается удобство использования автомобиля?
18. Какие требования включает в себя активная безопасность?

19. Какие Вы знаете пути повышения тормозных свойств автомобиля?
20. Какие существуют критерии устойчивости автомобиля?
21. Какие Вы знаете измерители управляемости автомобиля и автопоезда?
22. Какие существуют пути повышения управляемости и устойчивости автомобиля?
23. Какие критерии маневренности автомобиля существуют?
24. Какие Вы знаете основные направления развития и совершенствования приборов световой сигнализации и освещения?
25. Что такое пассивная безопасность?
26. Какие конструктивные мероприятия существуют для обеспечения внутренней пассивной безопасности автомобиля?
27. Какие основные направления совершенствования конструкций ремней безопасности Вы знаете?
28. Какое воздействие оказывают на окружающую среду выбросы автомобильным двигателями?
29. Что такое экологическая безопасность?
30. Какие существуют методы снижения токсичности и дымности выбросов двигателя автомобиля?
31. Какое влияние оказывают конструктивные особенности автотранспортных средств на уровень радиопомех?
32. Какие критерии надежности автомобиля существуют?
33. Какими критериями характеризуются долговечность и ресурс автомобиля?
34. Какие Вы знаете пути повышения надежности автомобиля при конструировании?
35. Какие Вы знаете пути повышения надежности на стадии производства автомобиля?

Вопросы на оценку понимания/умений студента по дисциплине

1. Каким образом проводится технико-экономический анализ спроектированного автомобиля?
2. Какие основные определения типажа Вы знаете?
3. Какие исходные данные необходимы для построения типажа?
4. Как построить перспективный типаж автомобиля?
5. Какие основные принципы типажа Вы знаете?
6. Какой алгоритм проектирования автомобиля Вы знаете?
7. Какие вопросы включает в себя техническое задание?
8. Для каких целей выполняют эскизный проект?
9. Какие задачи решаются на стадии технического проекта?
10. Что представляет собой рабочая документация?
11. Какими категориями руководствуются при прогнозировании развития конструкций автомобиля?
12. Что представляет собой система стандартизации в автомобилестроении?
13. Что представляет собой унификация и агрегатирование в автомобилестроении?
14. Как проводится патентный поиск?
15. Каким образом оценивается технический уровень автомобиля? Изложите автоматизацию процесса проектирования автомобиля.
16. Какие задачи решаются при общей компоновке автомобиля?
17. Каким образом определяются компоновочные схемы грузовых автомобилей?
18. Как выбирается рабочее место водителя?

19. Как определяют основные параметры кабины автомобиля?
20. Какие основные исходные данные необходимы для определения параметров компоновки автомобиля?
21. Каким образом определяют при компоновке основные параметры автомобиля?
22. Каким образом осуществляют компоновку агрегатов трансмиссии?
23. Какие бывают компоновочные схемы автобусов?
24. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса расположение двигателя трансмиссии?
25. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса размер базы, передний задний свесы и высота уровня пола?
26. Как влияет размещение радиатора и запасного колеса, аккумуляторных батарей и топливного бака на выбор компоновочной схемы автобуса?
27. Как осуществляют планировку пассажирского помещения?
28. По каким критериям классифицируется планировка пассажирских помещений?
29. Какие требования предъявляются автобусам дальнего следования?
30. Какие основные требования предъявляются к городским и пригородным автобусам?
31. Какие бывают компоновочные схемы легковых автомобилей?
32. Перечислите достоинства и недостатки классической компоновки легкового автомобиля.
33. Какие Вы знаете достоинства недостатки легковых автомобилей с задним расположением двигателя и приводом на задние колеса?
34. Какие достоинства и недостатки переднеприводных автомобилей?
35. Как влияет компоновка легковых автомобилей на активную и пассивную безопасность?

Экзамен

Пояснительная записка

Экзамен как форма контроля проводится в конце второго учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к экзамену студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на экзамене – устный.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Объясните назначение проектирования и конструирования при создании транспортных средств. В чём их отличие?
2. Пути развития тракторов и автомобилей
3. Виды тяговых расчетов проектируемых машин
4. Стадии проектирования машин
5. Элементы системы «местность – машина» при создании тракторов и автомобилей
6. Какие основные факторы влияют на компоновку транспортных средств, особенность компоновки гусеничных и колесных машин?
7. Модель технико-экономических действий при создании машин
8. Стадии и очередность разработки конструкторской документации при создании машин
9. Как обосновывается выбор мощности двигателя при проектировании машин?
10. Последовательность подбора типа шин и их размеров в проектировочных расчетах ходовой части колесных машин
11. Определение параметров гусеничного движителя
12. Определения диапазона трансмиссии d с учетом заданной скорости V_{max}
13. Последовательность «разбивки» диапазона передаточных чисел трансмиссии
14. Схема передачи мощности в трансмиссии машины
15. Определение передаточного числа КП на низшей (первой) передаче

Вопросы на оценку понимания/умений студента по дисциплине

1. Определение числа передач z в КП
2. «Разбивка» передаточных чисел по закону геометрической прогрессии
3. Последовательность проектировочного тягового расчета гусеничных машин с механической трансмиссией
4. Определение к.п.д. гусеничного движителя
5. Конструктивная схема планетарного механизма поворота
6. Последовательность расчета двухступенчатого планетарного механизма поворота
7. Особенности проектировочного тягового расчета машин с гидромеханической трансмиссией
8. Требования, предъявляемые к компоновке транспортных средств.
9. Особенности компоновки колесных машин
10. Особенности компоновки гусеничных машин
11. Исходные данные и решаемые задачи проектировочного расчета системы поддрессоривания.
12. Последовательность действий при выборе параметров подвески
13. Какие параметры определяются при проектировочном расчете торсионной подвески?
14. Особенности расчета листовых рессор
15. Расчет основных параметров амортизаторов
16. Требования к тормозным свойствам и тормозным механизмам проектируемых машин
17. Параметры оценки тормозных свойств машин
18. Определение расчётного момента для стояночной тормозной системы
19. Фрикционные материалы, используемые в конструкциях фрикционных узлов трансмиссий и механизмов поворота
20. Последовательность расчета дисковых сцеплений по максимальному передаваемому крутящему моменту

21. Последовательность расчета ленточных тормозов
22. Последовательность расчета колодочных тормозов
23. Последовательность расчета дискового тормоза
24. Определение расчетного момента блокировочных фрикционов
25. Каковы назначение и состав систем поддрессирования ТССН, их конструктивная особенность?
26. Что такое «тормозная диаграмма»? Как оценить путь торможения машин по этой диаграмме?
27. В чём заключается отличие «разбивки» передаточных чисел КП по законам геометрической и арифметической прогрессий? Для чего осуществляют корректировку величины передаточных чисел после их предварительного определения?
28. Как определить передаточные числа главной передачи КМ и бортовой передачи ГМ?
29. Что такое силовой и кинематический диапазоны трансмиссий?
30. В чем заключаются особенности компоновки агрегатов и систем колесных и гусеничных машин?

Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопрос теоретического курса оцениваются в 14баллов максимум. Каждый вопрос на понимание/умение – максимум в 8 баллов.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Задачами интерактивных форм обучения являются:

1. пробуждение у обучающихся интереса к изучаемой дисциплине и свое будущей профессии;
2. эффективное усвоение учебного материала;
3. самостоятельный поиск обучающимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
4. установление взаимодействия между студентами, умение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
5. формирование у обучающихся мнения и отношения;
6. формирование жизненных и профессиональных навыков;
7. выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов».

В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;
- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;
- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Для студентов очной формы обучения предусмотрено 20 (10 лекций, 10 практических) часов интерактивных занятий и для студентов заочной формы обучения - 4 часа (практических) интерактивных занятий.

В учебной дисциплине «Проектирование автомобилей и тракторов» используются следующие виды интерактивных занятий:

- кейс метод;
- анализ конкретных ситуаций;
- решение ключевых задач
- обсуждение проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия;
- учебные дискуссии.

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. Цель состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дает знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

Критерии оценивания работы студентов на интерактивных занятиях

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения

предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента при обсуждении проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия

Критерий	баллы
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,8
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2
Итоговый максимальный балл	2,0

Критерии оценивания работы студента при проведении анализа конкретных ситуаций

Критерий	Балл
Предлагает собственные варианты решения проблемы, либо дополняет ответчика; демонстрирует предварительную информационную готовность по анализируемой теме	2,0
Участствует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; демонстрирует информационную готовность к игре	1,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственной точки зрения не высказывает, не может сформулировать ответов на возражения оппонентов, демонстрирует слабую информационную подготовленность к игре	0,7
Принимает участие в работе, однако предлагает неаргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения; демонстрирует слабую информационную готовность	0,5
Не принимает участия в работе, не высказывает никаких суждений, демонстрирует полную неосведомленность по сути изучаемой проблемы.	0

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины «Проектирование автомобилей и тракторов» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной.

Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям. Осмысленная самостоятельная работа сначала с учебным материалом в процессе подготовки к практическим занятиям, а затем и с научной информацией, необходима для того, чтобы заложить основы самоорганизации и самовоспитания, необходимые для привития умения в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека. Вузовская практика подтверждает, что только знания, добытые самостоятельным трудом, делают выпускника продуктивно мыслящим специалистом, способным творчески решать профессиональные задачи, уверенно отстаивать свои позиции.

Кроме того, самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты

по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции:

ОК-7:

- знание видов и форм коммуникации в устной и письменной формах, видов, средств, форм и методов вербальной коммуникации, содержание всех разделов данного курса, этические и этикетные аспекты своей профессиональной деятельности;

- умение активно использовать различные формы, виды устной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- знание методов анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Тема 1. Надежность автомобилей и тракторов	Краткое конспектирование сведений о показателях надежности тракторов и автомобилей	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
2	Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств	Краткое конспектирование сведений об основных показателях эксплуатационных свойств	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
3	Тема 3. Технико-экономический анализ проектируемых машин	Краткое конспектирование сведений	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
4	Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля	Краткое конспектирование сведений о требованиях к автомобилю, его свойства.	Собеседование по теме, экспресс-опрос
5	Тема 5. Основы проектирования автомобиля	Краткое конспектирование сведений об основах проектирования автомобиля	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
6	Тема 6. Предпроектный этап	Краткое конспектирование сведений об предпроектном этапе	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
7	Тема 7. Разработка технических требований	Краткое конспектирование сведений о технических требованиях	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
8	Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля	Краткое конспектирование сведений об эскизной компоновке	Проверка кон-спекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
9	Тема 9. Техническое	Краткое конспектирование сведений о	Проверка конспекта по теме.

	задание	техническом задании	Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
10	Тема 10. Технический проект	Краткое конспектирование сведений о техническом проекте	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
11	Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции	Краткое конспектирование сведений об этапе проверки проекта и доводки конструкции	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
12	Тема 12. Этап утверждения проекта	Краткое конспектирование сведений об утверждении проекта	Собеседование по теме, экспресс-опрос
13	Тема 13. Компоновка грузовых автомобилей	Краткое конспектирование сведений о компоновке грузовых автомобилей	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
14	Тема 14. Особенности компоновки прицепного состава	Краткое конспектирование сведений о компоновке прицепного состава	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
15	Тема 15. Внешние аэродинамические устройства автомобилей и автопоездов	Краткое конспектирование сведений об аэродинамических устройствах автомобилей и автопоездов	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
16	Тема 16. Особенности проектирования автобусов	Краткое конспектирование сведений о проектировании автобусов	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
17	Тема 17. Особенности проектирования тракторов	Краткое конспектирование сведений о проектировании тракторов	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
18	Тема 18. Требования к компоновке трактора	Краткое конспектирование сведений о требованиях к компоновке трактора	Собеседование по теме, экспресс-опрос
19	Тема 19. Обоснование выбора мощности двигателя при проектировании	Краткое конспектирование сведений о выборе мощности двигателя	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
20	Тема 20. Проектировочные расчеты ходовой части	Краткое конспектирование сведений о расчетах ходовой части	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
21	Тема 21. Выбор параметров трансмиссии	Краткое конспектирование сведений о параметрах трансмиссии	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
22	Тема 22. Компоновочные решения при проектировании транспортных средств специального назначения	Краткое конспектирование сведений о проектировании транс-портных средств специального назначения	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме
23	Тема 23. Расчеты систем поддресоривания и рулевого управления транспортных средств	Краткое конспектирование сведений о системах поддресоривания и рулевого управления транспортных средств	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме

24	Тема 24. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.	Краткое конспектирование сведений тормозных свойствах и тормозных механизмах	Собеседование по теме, экспресс-опрос
	Выполнение, защита курсовой проекта		

Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний включают подготовку презентации и доклада

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук».

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, AcrobatReader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – MicrosoftPowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – с. 13 визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Доклад, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию».

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как в противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано. Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому-то из взрослых или друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух.

Если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, лучше пересмотреть доклад и постараться сократить его, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Выводы следует пронумеровать и изложить в виде тезисов, сделав их максимально четкими и краткими.

Не пытайтесь выступить экспромтом или полужэкспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

При обсуждении доклада отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Примерная тематика докладов

1. Тенденции развития конструкций автомобилей.
2. Многодисковые сцепления.
3. Двухпоточные сцепления.
4. Планетарные коробки передач.
5. Принципы расчета и подбора передаточных чисел коробки передач.
6. Пути и направления повышения КПД коробки передач.
7. Бесступенчатые трансмиссии.
8. Преимущества и недостатки вариаторов.
9. Асинхронные карданные шарниры.
10. Синхронные карданные шарниры.
11. Дифференциалы повышенного трения.
12. Самоблокирующиеся дифференциалы.
13. Активная подвеска.
14. Подвеска с прогрессивной характеристикой.
15. Травмобезопасное рулевое управление.
16. Пути повышения эффективности тормозных систем.

Подготовка реферата:

Реферат (от лат. refero «сообщаю») – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно-тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить. В зависимости от количества реферируемых источников выделяют следующие виды рефератов:

- монографические – рефераты, написанные на основе одного источника, при этом реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки;
- обзорные – рефераты, созданные на основе нескольких исходных текстов, объединенных общей темой и сходными проблемами исследования.

Этапы работы над рефератом:

а). Выбор темы реферата.

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё-таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой

или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. С большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам разонравится. Старайтесь доводить начатое дело до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из-за темы, - попробуйте её сменить.

б). Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Введение к реферату – важнейшая его часть. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи, краткое содержание, указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Основная часть реферата структурируется по главам и параграфам (пунктам и подпунктам), количество и название которых определяются автором. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Данные главы должны показать умение студента сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать и делать логические выводы. Основная часть реферата, помимо почерпнутого из разных источников содержания, должна включать в себя собственное мнение студента и сформулированные выводы, опирающиеся на приведенные факты.

В основной части реферата обязательными являются ссылки на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в реферате. Ссылки на источники могут быть выполнены по тексту работы постранично в нижней части страницы (фамилия автора, его инициалы, полное название работы, год издания и страницы, откуда взята ссылка) или в конце цитирования - тогда достаточно указать номер литературного источника из списка использованной литературы с указанием конкретных страниц, откуда взята ссылка. (Например, 7 - номер источника в списке использованной литературы, С. 67–89). Номер литературного источника должен указываться после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника. Цитирование и ссылки не должны подменять позиции автора реферата.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме. Заключение не должно превышать объем двух страниц и не должно слово в слово повторять уже имеющийся текст, но должно отражать собственные выводы о проделанной работе, а может быть, и о перспективах дальнейшего

исследования темы. В заключении целесообразно сформулировать итоги выполненной работы, кратко и четко изложить выводы, представить анализ степени выполнения поставленных во введении задач и указать то новое, что лично для себя студент вынес из работы над рефератом.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающую самостоятельную творческую работу автора, и позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата. В список с 20 использованной литературы необходимо внести все источники, которые были изучены студентами в процессе написания реферата.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуры, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора. Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

в). Стилистика текста реферата

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно-следственные отношения. Слова типа «вначале», «во-первых», «во-вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

г). Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен».

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

д). Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее). Оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многочисленные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

е). Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы.

Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзачного отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преимущества реферата с выпускной квалификационной работой.

Объём реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объём.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

ж). Составление библиографии и подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников).

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающую самостоятельную творческую работу автора, и позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата. В список использованной литературы необходимо внести все источники, которые были изучены студентами в процессе написания реферата.

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написании реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами.

Список использованной литературы, приводится в следующей последовательности:

- 1) законодательные акты (в хронологическом порядке);
- 2) статистические материалы и нормативные документы (в хронологическом порядке);
- 3) литературные источники (в алфавитном порядке) – книги, монографии, учебники и учебные пособия, периодические издания, зарубежные источники,
- 4). интернет-источники.

Для работ из журналов и газетных статей необходимо указать фамилию и инициалы автора, название статьи, а затем наименование источника со всеми элементами титульного листа, после чего указать номер страницы начала и конца статьи.

Для Интернет-источников необходимо указать название работы, источник работы и сайт.

После списка использованной литературы могут быть помещены различные приложения (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и пр.). В приложение рекомендуется выносить информацию, которая загромождает текст реферата и мешает его логическому восприятию. В содержательной части работы эта часть материала должна быть обобщена и представлена в сжатом виде. На все приложения в тексте реферата должны быть ссылки. Каждое приложение нумеруется и оформляется с новой страницы.

Примерная тематика рефератов

1. Расчет деталей двигателя на прочность с учетом переменных нагрузок.
2. Определение основных параметров механизма газораспределения.
3. Системы управления фазами газораспределения и законами подъема клапана.
4. Динамика клапанного механизма газораспределения.
5. Упругие колебания в механизме газораспределения.
6. Системы впрыскивания бензина.
7. Двигатель как объект управления.
8. Тепловые и гидравлические характеристики радиаторов
9. Система очистки воздуха.
10. Агрегаты воздухопитания двигателей с наддувом.
11. Буксование фрикционного сцепления и его тепловой расчет.
12. Расчет элементов механизмов переключения передач.
13. Расчет картера коробки передач.
14. Планетарные коробки передач с двумя степенями свободы.
15. Планетарные коробки передач с тремя степенями свободы.
16. Карданные шарниры равных угловых скоростей.
17. Расчет главной передачи.
18. Расчет дифференциалов колесных машин.
19. Расчет механизма поворота.
20. Ведущие и ведомые колеса колесных машин.
21. Упругая характеристика подвески.
22. Определение тормозных моментов на колодках.
23. Особенности расчета барабанных тормозных механизмов.
24. Особенности расчета дисковых тормозных механизмов.
25. Основы конструирования и расчета рулевого привода.

Задания самостоятельной работы для формирования умений

Задача 1. Рассчитать момент сцепления, если M_{\max} двигателя равен 180 Н·м для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 2. Рассчитать необходимое усилие одной прижимной цилиндрической пружины сцепления, если оно передает момент от двигателя в 180 Н·м, количество пружин – 12, остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 3. Произвести расчет сил, действующих на шестерню I передачи вторичного вала при передаче $M_e = 180$ Н·м. Передаточное число КП на I передаче U_1 равно 4,05. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 4. Произвести расчет сил, действующих на шестерню II передачи

вторичного вала при передаче $M_e=180 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Передаточное число КП на II передаче U_2 равно 2,34. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 5. Произвести расчет сил, действующих на шестерню III передачи вторичного вала при передаче $M_e=180 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Передаточное число КП на III передаче U_3 равно 1,39. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 6. Рассчитать шлицы вторичного вала на смятие при передаче $M_e=180 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Передаточное число КП на I передаче U_1 равно 4,05. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 7. Составить кинематическую схему двухступенчатой раздаточной коробки с соосными валами автомобиля с колесной формулой 4x4 и определить передаточные числа на повышенной ступени при передаче вращения на передний мост.

Задача 8. Составить кинематическую схему двухступенчатой раздаточной коробки с несоосными валами автомобиля с колесной формулой 6x6 и определить передаточные числа на повышенной ступени при передаче вращения на передний мост.

Задача 9. Определить критическую частоту вращения карданного вала длиной 1,6 м. Остальные необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений.

Задача 10. Рассчитать передаточное число главной передачи. Необходимые для расчета данные принять из конструктивных соображений ($\eta_k, \eta_{\max}, \eta_k=1$).

Задания для самостоятельного контроля знаний

Часть 1. Исследование методики оценки эксплуатационных свойств грузовых автомобилей

Вопросы на проверку знаний:

12. Надежность автомобилей.
13. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.
14. Отказы и неисправности.
15. Приспособленность к ТО и диагностированию.
16. Пути повышения надежности.
17. Показатели материалоемкости.
18. Показатели, нормативы, и методы оценки тягово-скоростных свойств.
19. Показатели, нормативы, и методы оценки топливной экономичности.
20. Показатели безопасности, маневренности, управляемости и устойчивости.
21. Требования к системе внешнего освещения и световой сигнализации.

к пассивной и экологической безопасности.

22. Эргономические показатели.

Вопросы на проверку понимания:

1. Измерители эксплуатационных свойств грузовых автомобилей.
2. Величины, входящих в расчетные зависимости измерителей эксплуатационных свойств
3. Порядок расчета измерителей эксплуатационных свойств грузовых автомобилей.

Часть 2. Анализ конструктивных параметров колесного и гусеничного трактора.

Вопросы на проверку знаний:

7. Особенности проектирования тракторов.
8. Типаж тракторов и принципы его рационального построения.

9. Оценочные показатели и условия работы тракторов.
10. Процесс проектирования трактора.
11. Жизненный цикл трактора.
12. Особенности технологии проектирования трактора. Технологичность конструкции.

Вопросы на проверку понимания

1. Изменением каких конструктивных параметров можно снизить давление на почву?
2. Как улучшить поворотливость гусеничного трактора?
3. Как определить место расположения кабины трактора?
4. Что необходимо обеспечить при компоновке колесного трактора?
5. Каким путем можно повысить проходимость колесного трактора?
6. Как обеспечить поворотливость колесного трактора?
7. От чего зависит выбор колесной формулы трактора?
8. Почему необходимо изменение колеи у колесных тракторов?
9. Что является исходным при определении основных размеров гусеничного обвода?
10. Как задать величину динамического хода катка?
11. От чего зависит равномерность распределения давления гусениц на грунт?

Часть 3. Техничко–экономический анализ уровня качества моделей транспортного средства.

Вопросы на проверку знаний:

5. Определение экономической эффективности новой техники.
6. Пути улучшения технико-экономических показателей.
7. Улучшение эксплуатационных характеристик.
8. Снижение себестоимости изготовления машин.

Вопросы на проверку понимания

1. Определение показателя уровня качества моделей транспортного средства;
3. Расчет чистого дисконтированного дохода; определение затрат на эксплуатацию ТС;
4. Оценка динамики производительности в процессе эксплуатации ТС;
5. Определение удельной трудоемкости технических обслуживаний и ремонтов;
6. Расчет коэффициента изменения годовых текущих затрат на эксплуатацию;
7. Расчет интегрального экономического эффекта от эксплуатации базового автомобиля.

Часть 4. Разработка компоновки грузового автомобиля.

Вопросы на проверку знаний

7. Общая компоновка.
8. Анализ компоновочных схем.
9. Весовые параметры. Осевые нагрузки. Полные массы.
10. Снаряженная масса. Габаритные размеры и грузоподъемность.
11. Определение основных параметров компоновки.
12. Влияние параметров компоновки на проходимость, плавность

хода, устойчивость и управляемость

Вопросы на проверку понимания

1. Определить предварительную грузоподъемность автомобиля;
2. Выбрать колесную формулу; длину грузовой платформы;
3. Уточнить массы агрегатов автомобиля с учетом массы эксплуатационных жидкостей;
4. Создать чертеж автомобиля,

5. Определить необходимую длину рамы автомобиля;
6. Выполнить привязку агрегатов к раме автомобиля;
7. Рассчитать положение центра масс автомобиля.

Часть 5. Разработка компоновки трактора

Вопросы на проверку знаний

6. Типаж тракторов и принципы его рационального построения.
7. Оценочные показатели и условия работы тракторов.
8. Процесс проектирования трактора.
9. Жизненный цикл трактора.
10. Особенности технологии проектирования трактора. Технологичность

конструкции.

Вопросы на проверку понимания

1. Чем определяется компоновка трактора?
2. Какие основные условия должны быть выдержаны при проектировании гусеничного трактора?
3. Какие параметры трактора относятся к изменяемым?
4. Какие параметры трактора относятся к неизменяемым?

Часть 6. Проектирование рабочего места водителя

Вопросы на проверку знаний:

7. Схема вместимости автомобиля.
8. Трехмерная система координат при конструировании.
9. Размещения людей в салоне.
10. Уровни репрезентативности (перцентиль).
11. Определение положения водителя в салоне.
12. Проработка дизайн – проекта

Вопросы на проверку понимания:

1. Построить в системе КОМПАС-3D рабочее место водителя в масштабе 1:10;
2. Построить линии внутренних границ кабины; определить уровень подушки сидений;
3. Определить параметры рабочего места по ширине; сравнить полученные данные со стандартом ОСТ 37.001.413—86

Часть 7. Размещение органов управления

Вопросы на проверку знаний

5. Какие нормативные документы применяют для размещения органов управления?
6. Какое количество органов управления размещается в кабине трактора, автомобиля?
7. Какие устройства используются для облегчения управления трактором, автомобилем?
8. Где и каким образом размещаются информационные устройства?

Вопросы на проверку понимания

1. Разместить на чертеж рабочего места водителя органы управления;
2. Проверить правильность выбора положения рулевого колеса;
3. Провести размещение педалей управления;
4. Определить положение рукояток управления механической коробкой передач, выключателей.

Часть 8. Определение мощности двигателя и построение его внешней скоростной характеристики.

Вопросы на проверку знаний:

1. Определение эффективной мощности двигателя;
2. Построение скоростной характеристики автомобиля, определение величины коэффициента сопротивления дороги при максимальной скорости;
3. Определение коэффициента, учитывающего влияние скорости на коэффициент сопротивления качению;
4. Определение максимальной мощности двигателя; мощности двигателя при равномерном движении на высшей передаче с критической скоростью;
5. Выбор марки двигателя для приведенного в техзадании типа автомобиля

Вопросы на проверку понимания:

1. Как обосновывается выбор мощности двигателя при проектировании машин?
2. Как определяется величина коэффициента сопротивления дороги при максимальной скорости?
3. На что тратится мощность двигателя?
4. Как учитывается влияние скорости на коэффициент сопротивления качению?
5. Что такое критическая скорость?

Часть 9. Подбор шин. Определение КПД трансмиссии автомобиля.

Вопросы на проверку знаний:

1. Определение максимальной нагрузки на колесо;
2. Определение максимальной скорости движения автомобиля;
3. Определение размера обода автомобиля прототипа;
4. Подбор типоразмера шин, привести техническую характеристику шин;
5. Определение количества пар цилиндрических и конических шестерен; ориентировочная кинематическая схема трансмиссии;
6. Рассчитать КПД трансмиссии при включении различных передач

Вопросы на проверку понимания:

1. Как определяется максимальная нагрузка на колесо?
2. Как учитывается максимальная скорость движения автомобиля при выборе колеса;
3. Как определяется размера обода автомобиля прототипа?
4. Что включается в техническую характеристику шины?
5. Дать расшифровку обозначения шины.

Часть 10. Определение количества передач и передаточных чисел трансмиссии автомобиля.

Вопросы на проверку знаний

1. Определение минимального передаточного числа трансмиссии;
2. Расчет минимального передаточного числа коробки передач, дополнительной коробки;
3. Определение передаточного числа главной передачи;
4. Расчет максимального передаточного число первой передачи;
5. Выбор минимальной сцепной массы;
6. Расчет передаточного отношение пониженной передачи;
7. Определение количества передач в коробке передач

Вопросы на проверку понимания

1. Как определяется диапазона трансмиссии d с учетом заданной скорости V_{max} ?
2. Последовательность «разбивки» диапазона передаточных чисел трансмиссии.
3. Как осуществляется схема передачи мощности в трансмиссии машины?

4. Как определяется передаточное число КП на низшей (первой) передаче?
5. Как определяется число передач z в КП
6. В какой последовательности проводится «Разбивка» передаточных чисел по закону геометрической прогрессии

Часть 11. Определение параметров сцепления.

Вопросы на проверку знаний:

1. Расчет тормозных свойств и тормозных механизмов проектируемых машин.
2. Оценка тормозных свойств. Особенности расчета фрикционных узлов.
3. Сведения о фрикционных материалах.
4. Расчет сцеплений и главных фрикционов.
5. Расчет ленточных тормозов.
6. Расчет колодочных тормозов. Расчет дискового тормоза.
7. Определение расчетного момента блокировочных фрикционов

Вопросы на проверку понимания:

1. Типы автомобильных сцеплений.
2. Назначение и функции механизма сцепления.
3. Основные детали и узлы сцепления, их назначение и принцип действия.
4. Порядок расчета основных параметров механизма сцепления.
5. Порядок расчета цилиндрических и диафрагменных пружин

Часть 12. Расчет механической коробки передач.

Вопросы на проверку знаний:

5. Выбор параметров трансмиссии.
6. Проектировочный тяговый расчет колесных машин с механической трансмиссией.
7. Проектировочный тяговый расчет гусеничных тягачей с механической трансмиссией.
8. Особенности проектировочного тягового расчета машин с ГМ

Вопросы на проверку понимания:

4. Проектировочные расчеты ходовой части.
5. Последовательность расчета трансмиссий колесных транспортных средств.
6. Последовательность расчета трансмиссий гусеничных транспортных средств.

Часть 13. Анализ параметров рулевого управления и направляющих колес колесного трактора.

Вопросы на проверку знаний:

1. Кинематическое и силовое передаточное число рулевого механизма;
2. Параметры рулевого привода и проанализировать их;
3. Углы установки направляющих колес;
4. Оценка соответствие замеренных параметров требованиям ГОСТов и нормативным значениям.

Вопросы на проверку понимания:

3. Конструкции рулевых механизмов.
4. Конструкции рулевых механизмов колесных и гусеничных тракторов.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Вахламов В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей. - изд. 2-е, стер. - М : Издательский центр "Академия", 2009. -556 с.

2. Проектирование полноприводных колесных машин: учеб.для вузов: в 3 т Т. 1. / Афанасьев Б.А., Белоусов Б.Н., Гладов Г.И. и др.; под ред. А.А. Полунгяна - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 Гриф МО
3. Проектирование полноприводных колесных машин: учеб.для вузов: в 3 т Т. 2. / Афанасьев Б.А., Жеглов Л.Ф., Зузов В.Н. и др.; под ред. А.А. Полунгяна - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 Гриф МО
4. Проектирование полноприводных колесных машин: учеб.для вузов: в 3 т Т. . / Афанасьев Б.А., Белоусов Б.Н., Жеглов Л.Ф. и др.; под ред. А.А. Полунгяна - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008 Гриф МО.
5. Вахламов В.К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства / В.К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с.
6. Вахламов В.К. Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя. – 5-е изд. стер.- М.: Академия, 2010. – 816 с.
7. Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства – 4-е изд. стер. – М.: Академия, 2010. – 240 с.
8. Вахламов В. К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" по заочной форме / В.К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с.
9. Вахламов В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета: Учебник для студентов высших учебных заведений / Владимир Константинович Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480 с
10. Кутьков Г.М. Теория трактора и автомобиля. – М.: Колос, 1996. – 314 с.
- 11.Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. – М.: Колос С – 2004 – 354 с.
- 12.Кушвид Р.П., Карузин О.И. Автомобильные дифференциалы: Учебное пособие. М.: МГИУ, 2002 - 24с.
- 13.Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: Учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство».–М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.: ил.
- 14.Осепчугов В. В., Фрумкин А. К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета: Учебник для студентов ВУЗов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». - М.: Машиностроение, 1989 - 304с.

Материалы тестовой системы по дисциплине

Тема 1. Надежность автомобилей.

Тест№1 Надежность автомобилей обеспечивается за счёт:

- 1.Проектирования и производства автомобилей из материалов с более высокими эксплуатационными свойствами.
 - 2.Применение высокопроизводительных и технологических процессов.
 - 3.Прогрессивных конструктивных и технологических решений.
 - 4.Совершенствование методов и способов ТО и Р.
 - 5.Ответы 1,2,3 и 4.
- Тест№2 Требования к надежности транспортных средств повышаются в связи:
- 1.Увеличением интенсивности движения.
 - 2.Увеличением мощности двигателей, грузоподъёмности и вместимости автомобилей.
 - 3.Технологической и организационной связью автотранспорта с обслуживающими

предприятиями.

4. Все ответы верны.

Тест №3 Что связано с понятием качества изделия или материалов:

1. Принятая система оценки свойств изделия или материала
2. Совокупность свойств изделия или материала
3. Соответствие уровню предъявляемых требований
4. Выдуманный термин, применяемый для разграничения изделий и материалов на группы

группы

Тест №4 Свойства безопасность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость показывают:

1. Достигнутый уровень качества изделия
2. Надежность изделия
3. Это группа неизменяемых свойств
4. Это группа изменяемых свойств

Тест №5 Следующий показатель надёжности машин определяет их приспособленность к поддержанию и восстановлению работоспособности:

1. Долговечность
2. Безопасность
3. Ремонтпригодность
4. Сохраняемость

Тест №6 Внутренними факторами, определяющими надёжность машин при эксплуатации являются:

1. Технический уровень проектирования и технологический уровень изготовления
2. Количество узлов и составных частей на машине
3. Условия эксплуатации машин
4. Достигнутый уровень научно-технического прогресса

Тест №7 В наших случаях показатели безопасности характеризуют эффективность и качество ТО:

1. Пробегом между очередными видами ТО
2. В течение заданного пробега
3. Пробегом в течение смены
4. Пробегом между капитальными ремонтами

Тест №8 Показателями долговечности являются:

1. Срок службы изделия до списания
2. Средний ресурс и срок службы
3. Гамма-процентный ресурс и гамма-процентный срок службы
4. Ответы 1, 2 и 3
5. Ответы 2 и 3

Тема 2. Основные показатели эксплуатационных свойств.

Тест 1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости (N_t – тяговая мощность трактора; N_e – мощность двигателя; M_e – крутящий момент на валу двигателя; δ – коэффициент буксования; v_p – рабочая скорость трактора; G_t – часовой расход топлива; g_e – удельный расход топлива; n_e – частота вращения):

1. $(N_e, G_t, N_t, \delta) = f(v_p)$
2. $(N_e, G_t, g_e, M_e) = f(v_p)$

3. $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$

4. $(v_p, N_T, \delta) = f(n_e)$

5. $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$

Тест 2. Мощность двигателя определяется по формуле (P_T –тяговое усилие трактора):

1. $N_e = M_e v_p$

2. $N_e = P_T n_e$

3. $N_e = N_T v_p$

4. $N_e = M_e n_e$

5. $N_e = G_T P_T$

Тест 3. Коэффициент загрузки двигателя ξ не определяется по формуле (N_{en} –номинальное значение мощности двигателя, η_T –тяговый КПД трактора, N_e –текущее значение мощности двигателя):

1. $\xi N_e = N_T / N_{en}$

2. $\xi N_e = N_e / N_{en}$

3. $\xi N_e = (N_e - N_T) / N_{en}$

4. $\xi N_e = N_{en} \eta_T$

5. $\xi N_e = N_{en} / N_e$

Тест 4. Удельный расход топлива определяется по формуле:

1. $g_e = G_T \xi N_e$

2. $g_e = G_T / N_T$

3. $g_e = G_T n_e$

4. $g_e = G_T / N_{en}$

5. $g_e = N_{en} G_T$

Тест 5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение (R_a – сопротивление

рабочей машины):

1. $(N_e, v_p, N_T) = f(R_a)$

2. $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(P_T)$

3. $(N_T, v_p, G_T, P_T) = f(\delta)$

4. $(N_T, P_T, G_T) = f(n_e)$

5. $(P_T, G_T, N_T) = f(v_p)$

Тест 6. Буксование тракторных движителей уменьшается при:

1) уменьшении диаметра ведущих колес

2) увеличении передаточного отношения трансмиссии

3) переходе на повышенную передачу

4) увеличении тягового сопротивления агрегата

5) увеличении тяговой мощности

Тема 3. Технико-экономический анализ проектируемых машин

Тема 4. Требования к автомобилю, его свойства, влияние конструкции на компоновку автомобиля

Тест 1. Конструкция автомобиля должна отвечать требованиям, предъявляемым к нему:

7. Владельцем (потребителем) автомобиля;

8. Изготовителем автомобиля;

9. Транспортными предприятиями;

10. Государством;
11. Общественными организациями.
12. Всеми перечисленными ...

Тест 2. требования владельца автомобиля в рыночной экономике считаются наиболее важными?

1. Владельца (потребителя) автомобиля;....
2. Изготовителя автомобиля;
3. Транспортного предприятия;
4. Государства;
5. Общественной организации.

Тест 3. Какие свойства определяют качество автомобиля?

1. Функциональные;
2. Потребительские;
3. Общественной безопасности;
4. Все перечисленные.

Тест 4. Свойства, определяющие качество подразделяются на:

5. Свойства, показатели которых определяются конструкцией авто-мобиля;
- 2.Свойства, не связанные с конструкцией автомобиля;
3. Свойства, определяемые требованиями потребителя;
4. Ответы 1 и 2.

Тест 5. Какой из перечисленных не относится к потребительским свойствам автомобиля?

5. Безопасность;
6. Надежность;
7. Затраты на эксплуатацию;
8. Расход топлива....

Тест 6. Какой из перечисленных свойств относится к свойствам безопасности?

5. Динамические свойства....;
6. Комфорт;
7. Современность конструкции;
8. Универсальность применения.

Тест 7. Какой из перечисленных свойств не относится к потребительским свойствам?

5. Престиж марки;
6. Наличие автосервисов;
7. Темп падения рыночной цены со временем;
8. Экологические свойства....

Тест 8. Когда закладывается конструкция нового автомобиля?

5. В процессе проектирования; ...
6. В процессе изучения спроса;
7. По заявке государства;
8. В процессе развития средств производства.

Тема 5. Основы проектирования автомобиля. Этапы проектирования автомобиля

Тест 1. Проектирование автомобиля это:

5. Комплекс научно-исследовательских и конструкторско-экспериментальных работ,

6. Создание технической документации нового автомобиля или модернизации выпускаемого.

7. Практическое моделирование на основе существующих моделей;

8. Ответы 1 и 2....

Тест 2. Проектное решение появляется в результате:

5. Совокупности операций, основанных на методах физического и математического моделирования;

6. Совокупности операций, основанных на методах оптимизации;

7. Прогнозировании теории принятых решений;

8. Ответы 1, 2 и 3.....

Тест 3. Укажите правильную последовательность процесса проектирования автомобиля:

5. Предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); эскизный проект (ЭП); этап технического задания (ТЗ); этап проверки и доводки конструкции; этап утверждения проекта.

6. Этап утверждения проекта; предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); эскизный проект (ЭП); этап технического задания (ТЗ); этап проверки и доводки конструкции;.

7. Этап технического задания (ТЗ); предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); эскизный проект (ЭП); этап проверки и доводки конструкции; этап утверждения проекта.

8. Эскизный проект (ЭП); предпроектный этап; этап разработки технических требований (ТТ); этап технического задания (ТЗ); этап проверки и доводки конструкции; этап утверждения проекта.

Тест 4. Предпроектный этап включает:

6. Данные о возможных рынках сбыта;

7. Данные об автомобилях-аналогах и их характеристики;

8. Данные обо всех тенденциях в развитии конструкции и путях повышения показателей качества автомобиля;

9. Данные о собственных возможностях развития технологий;

10. Все указанные выше.....

Тест 5. Данные о возможных рынках сбыта должны учитывать:

6. Нормативные документы и законодательные требования в стране-потребителе;

7. Данные о дорожных и климатических условиях;

8. Данные о возможных ценовых пределах стоимости проектируемого автомобиля;

9. Данные о предпочтениях возможного покупателя по модификациям и комплектующим автомобиля-предшественника.

10. Все указанные выше.....

Тест 6. Маркетинговые программы содержат:

5. Требования рынка, характеристика ближайших конкурентов, характеристика потенциальных покупателей, предварительные технические требования к автомобилю, предварительные объемы производства;...

6. Показатели качества в сравнении с конкурирующими моделями, показатели надежности, показатели качества закупаемых материалов и комплектующих);

7. Технологические возможности, база технологического оборудования, предельные объемы капиталовложений;

8. Оптовая цена модели для внутреннего и внешних рынков, уровень рентабельности, целевые инвестиции на проект.

Тест 7. Выходом предпроектного этапа является:

5. Задание на проект;...

6. Разработка технических требований;

7. Эскизный проект;

8. Создание модели

Тест 8. Концепция технологии и производства включает:

1. Технологические возможности предприятия,

6. Базу технологического оборудования,

7. Предельные объемы капиталовложений;

8. Все указанные выше.

Тема 6. Данные о возможных рынках сбыта. Данные об автомобилях-аналогах и их характеристики

Тест 1. Рынок сбыта автомобилей не учитывает:

5. Законодательные требования в стране-потребителе;

6. Данные о дорожных и климатических условиях;

7. Наличие на рынке автомобилей других производителей;..

8. Данные о предпочтениях возможного покупателя

Тест 2. Проектируемый автомобиль должен соответствовать:

5. Автомобилю аналогу;

6. Превосходить автомобиль аналог;...

7. Соответствовать лучшему автомобилю аналогу иностранного производства

8. Требованиям потребителя.

Тест 3. Повышение качества автомобиля осуществляется за счет:

5. Совершенства конструкции;

6. Качества принимаемых технологий;

7. Качества применяемых материалов;

8. Ответы 1,2и3...

Тест 4. Конкурентоспособность автомобиля формируется за счет:

5. Повышения цены, повышения качества;

6. Снижения цены, повышения качества;...

7. Снижения цены за счет снижения качества;

8. Повышения цены, снижения качества качества.

Тест 5. Новая модель автомобиля ставится на конвейер в случаях:

5. Экономической целесообразности производства;

6. Повышения престижа производителя;

7. Оформления достаточного пакета заказов;

8. Отсутствия конкурентов на рынке.

Тема 7. Разработка технических требований

Тест 1. Конструктивные параметры и показатели эксплуатационных свойств автомобиля, а также особенности характеристики его узлов, агрегатов и систем составляют:

5. Технические требования к автомобилю;...
6. Технические требования к системе производства;
7. Технические требования к системе технического обслуживания и ремонта;
8. Требования к реализации автомобиля.

Тест 2. Мероприятия по подготовке производства к выпуску нового автомобиля, учитывая необходимость внедрения нового оборудования и необходимых соответствующих изменений в системе отрасли труда составляют:

1. Технические требования к автомобилю;...
2. Технические требования к системе производства;...
3. Технические требования к системе технического обслуживания и ремонта;
4. Требования к реализации автомобиля

Тест 3. Правила предпродажного и гарантийного обслуживания, а также совершенствование послегарантийного обслуживания составляют:

1. Технические требования к автомобилю;...
2. Технические требования к системе производства;...
3. Технические требования к системе технического обслуживания и ремонта;..
4. Требования к реализации автомобиля

Тест 5. Основанием для разработки технических требований является:

5. Перечень документов, включающих утвержденное задание на проект, а также протокольные решения и приказы по предприятию;...
6. Результаты опроса потенциальных потребителей;
7. Перечень документов, регламентирующих требования к автомобилям в государстве;
8. Международные требования к автопроизводителям.

Тест 6. Базой разработки конструкции является:

5. НИИ автомобильного транспорта;
6. Проектно-конструкторский, исследовательский и производственный потенциал завода и сотрудничающих предприятий;...
7. НИИ, ВУЗы по профилю продукции
8. Независимые общественно-технические организации.

Тест 7. Что не относится к причинам разработки нового автомобиля:

5. Сохранение конкурентоспособности предприятия;
6. Расширение круга покупателей;
7. Повышение рентабельности производства;
8. Заполнение вакантной ниши на рынке.

Тест 8. *Общие требования к автомобилю учитывают:*

5. Условия эксплуатации, безопасность конструкции,
6. Надежность автомобиля, качество автомобиля,
7. Условия транспортирования автомобиля, патентная чистота
8. Все вышеназванные....

Тест 4. *Технические требования к составным частям автомобиля состоят из:*

5. Целевых затрат на производство узлов и систем базового автомобиля;

6. Технических требований к компоновке автомобиля;
7. Технических требований к основным узлам и системам автомобиля;
8. Все вышеназванные....

Тема 8. Эскизная компоновка автомобиля

Тест 1. Эскизной компоновки автомобиля предназначена для:

5. Выбора оптимального варианта конструктивной схемы,...
6. Наглядного представления;
7. Является прототипом для основной модели;
8. Получения необходимых представлений.

Тест 2. Обеспечение при заданных габаритах для данного класса наибольших размеры пассажирского и багажного отсеков можно получить:

5. За счет правильного размещения двигателя;
6. За счет рационального размещения агрегатов трансмиссии и подвески;
7. Эскизной компоновкой; ...
8. Увеличения размеров.

Тест 3. Объемная графика (3Dмоделирование), имеет следующие преимущества перед плоским проектированием (2D):

6. Восприятие информации из трехмерного пространства более точно;
7. Обеспечивает возможность проектирования элементов различной сложности (кузов, панель приборов и т.д.);
8. Обеспечивает возможность задания кинематики трехмерному виртуальному подвижному механизму позволяет определить совместимость его с другими частями;
9. Обеспечивает возможность проводить комплексный прочностной анализ меха-низма в сборе методом конечных элементов.
10. Все вышеназванные....

Тест 4. Плоское проектирование (2D) необходимо для:

5. Документального подтверждения изделия на бумаге или кальке;...
6. Работы конструкторов для создания рабочих чертежей;
7. Упрощения использования на производстве;
8. Для создания 3Д чертежей.

Тест 5. Какая компоновка пустого легкового автомобилей по тяговому свойству является недостатком?

5. Переднемоторная, переднеприводная;
6. Классическая;....
7. Среднемоторная;
8. Заднемоторная

Тест 6. Какая компоновка груженого легкового автомобилей по тяговому свойству является недостатком?

1. Переднемоторная, переднеприводная;...
2. Классическая;
3. Среднемоторная;
4. Заднемоторная

Тест 7. Для чего разрабатывается дизайн-проект?

5. Для нахождения образца экстерьера и интерьера;...
6. Для определения габаритов автомобиля;
7. Для определения размещения агрегатов;

8. Для создания удобного салона.
- Тест 8. Схема вместимости определяет:
6. Основные геометрические параметры автомобиля;
 7. Размещение в салоне людей различной репрезентативности;
 8. Требования по досягаемости и обзорности;
 9. Расположение органов управления; габариты моторного и багажного отделений; размещение топливного бака и запасного колеса.
 10. Все вышеназванные....
- Тест 9. Схема шасси отражает информацию:
5. По расположению двигателя и агрегатов трансмиссии; по приводу ведущих колес;
 6. По размещению багажного отделения;
 7. По передней и задней подвескам; по рулевому механизму и приводу.
 8. Ответы 1,3.
- Тест 10. Эскизную компоновку автомобиля начинают с размещения:
5. Людей в салоне;...
 6. Двигателя и трансмиссии;
 7. Запасного колеса и бензобака;
 8. Ответы 2 и 3.
- Тест 11. Уровень репрезентативности (перцентиль) определяется:
5. Весом человека;
 6. Ростом человека;
 7. Размерами сидений;
 8. Длиной салона.
- Тест 12. По уровню репрезентативности (перцентиль) к малым относятся
5. Люди 5-го и 10-го перцентиля;
 6. Люди 50-го перцентиля;
 7. Люди 95-го перцентиля;
 8. Люди 75-ого перцентиля.
- Тест 13. Уровень репрезентативности (перцентиль) определяется:
5. Длиной голени;
 6. Длиной бедра;
 7. Высотой туловища;
 8. Ответы 1 и 2....
- Тест 14. Для оценки посадки водителя при крайнем переднем положении используется:
5. Модель женщины 5-го перцентиля;....
 6. Модель мужчины 95-ого перцентиля;
 7. Модель мужчины 50-ого перцентиля;
 8. Модель мужчины 75-ого перцентиля;

Тема 9. Техническое задание.

Тест 1. Какие документы включает техническое задание?

5. Технические требования и технические предложения...
6. Рабочие чертежи;
7. Технические требования;
8. Все вышеназванные

Тест 2. Технические задания это:

5. Документ на основании которого ставятся конкретные задачи конструкторам;...

6. Документ, предоставляемый производителям;

7. Документ, предоставляемый эксплуатационникам;

8. Руководство для изготовления узлов и агрегатов.

Тест 3. Технические предложения по автомобилю включает:

1. Обозначение автомобиля и номенклатура двигателей и агрегатов трансмиссии, принятое в России;

2. Предложения по основам компоновки;

3. Распределение объема производства автомобилей по модификациям, исполнениям и комплектациям. номенклатуре двигателей и агрегатов трансмиссии;

4. Ответы 1 и 3....

Тест 4. В чем состоит отличие общей компоновки от эскизной:

5. Более детальной проработке составных частей автомобиля;...

6. Является заключительным этапом проектирования;

7. Разница в названиях;

8. Проводится разными коллективами исполнителей.

Тест 5. Что такое компоновочный паспорт?

5. Документ содержащий информацию о расположении элементов относительно системы координат автомобиля....

6. Сопроводительный документ на дальнейший этап;

7. Документ, дающий общее представление об изделии;

8. Рабочий чертеж.

Тест 6. Взаимное расположение узлов и рабочее пространство для подвижных узлов определяется на этапе:

5. Эскизной компоновки;

6. Общей компоновки;...

7. Предпроектном этапе;

8. Разработки технических требований.

Тема 10. Технический проект.

Тест 1. Этап технического проекта включает:

5. Разработку полной математической модели автомобиля;

6. Разработку комплекта соответствующей конструкторской документации;

7. Разработку рабочей документации и отчета;

8. Ответы 1 и 2.

Тест 2. Математическая модель автомобиля должна включать:

5. Полный перечень деталей, узлов и агрегатов;

6. Предварительную компоновочную модель;

7. Подробную геометрию конструкции с учетом технологических особенностей;

8. Все ответы.

Тест 3. Разработка моделей элементов автомобиля производится в соответствии с:

5. Компоновочными паспортами; техническим заданием;...

6. Эскизами;

7. Техническими условиями;

8. ГОСТами

Тест 4. Комплект конструкторской документации должен соответствовать:

5. Требованиям ГОСТов;
6. Требованиям ЕСКД;
7. Требованиям ОСТов и стандартов предприятий (СТП);
8. Всем перечисленным.

Тест 5. Комплект конструкторской документации автомобиля не включает:

5. Полный перечень чертежей и комплект соответствующих спецификаций;
6. Технические требования на применяемые материалы;
7. Технические требования к комплектующим изделиям;
8. Ремонтно-эксплуатационные документы.

Тест 6. Полная информация о геометрии детали и технологические особенности ее изготовления относятся к:

5. Чертежу на деталь;
6. Сборочному чертежу;
7. Монтажному чертежу;
8. Спецификации.

Тест 7. Обеспечение возможности установки составных частей на самом автомобиле обеспечивается:

1. Чертежом на деталь;
2. Сборочным чертежом;
3. Монтажным чертежом;
4. Спецификацией.

Тест 8. Обеспечение возможности собрать перечисленные части автомобиля из входящих в них элементов обеспечивается:

1. Чертежом на деталь;
2. Сборочным чертежом;
3. Монтажным чертежом;
4. Спецификацией.

Тест 9. Для деталей и сборочных единиц, которые будут изготавливаться на сторонних предприятиях составляется:

5. Ремонтно-эксплуатационные документы;
6. Технические требования в комплектующим изделиям; ...
7. Спецификации;
8. Чертежи на деталь.

Тема 11. Этап проверки проекта и доводки конструкции

Тест 1. Мероприятия по исключению несоответствий внесением изменений в конструкцию по результатам испытаний называются:

5. Доводка;
6. Проработка;
7. Внесение изменений;
8. Испытание.

Тест 2. Испытания могут осуществляться:

6. На расчетных моделях;
7. В лабораторных условиях на специализированных стендах;
8. На испытательных полигонах;

9. В реальных условиях эксплуатации.

10. Все ответы. ...

Тест 3. Процесс проектирования включает следующие этапы:

6. Комплекс работ на стадии разработки концепции автомобиля;

7. Исследовательские испытания;

8. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;

9. Приемочные испытания; квалификационные испытания;

10. Все ответы. ...

Тест 4. Определение аналогов разрабатываемого автомобиля относится к:

5. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля; ...

6. Исследовательские испытания;

7. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;

8. Приемочные испытания; квалификационные испытания;

Тест 5. Испытания ходовых макетов, демонстрационного ходового макета относятся к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;

2. Исследовательские испытания; ...

3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;

4. Приемочные испытания; квалификационные испытания

Тест 6. Выдача одобрения конструкции автомобиля и его узлов, агрегатов, систем для технологической подготовки производства относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;

2. Исследовательские испытания;

3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем; ...

4. Приемочные испытания; квалификационные испытания.

Тест 7. Подтверждение готовности автомобиля для постановки на производство относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;

2. Исследовательские испытания;

3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;

4. Приемочные испытания; квалификационные испытания. ...

Тест 8. Определение аэродинамических показателей на макете внешних форм относится к:

1. К комплексу работ на стадии разработки концепции автомобиля;

2. Исследовательские испытания; ...

3. Доводочные испытания опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;

4. Приемочные испытания; квалификационные испытания.

Тема 12. Этап утверждения проекта

Тест 1. Этап утверждения проекта базируется на результатах:

5. Приемочных испытаний; ...

6. Исследовательских испытаний;
7. Приемочных испытания;
8. Квалификационных испытаний.

Тест 2. Подготовка к серийному производству начинается в момент:

5. Ко времени проведения приемочных испытаний;...

6. В момент доводочных испытаний опытных образцов автомобилей, агрегатов, узлов, систем;

7. Квалификационных испытаний;
8. Исследовательских испытаний.

Тест 3. Отработка сборки в опытно-промышленном производстве мелкосерийными партиями проводится:

5. Перед запуском автомобиля в полномасштабное серийное производство;...

6. На стадии разработки концепции автомобиля;
7. На этапе доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
8. На этапе квалификационных испытаний.

Тест 4. Весь объем стендовых и дорожных испытаний проводится на этапе:

2. Приемочных испытаний;...
2. На стадии разработки концепции автомобиля;
3. На этапе доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
4. На этапе квалификационных испытаний.

Тест 5. Подтверждение готовности автомобиля к производству проводится на этапе:

1. Приемочных испытаний;...
2. На стадии разработки концепции автомобиля;
3. На этапе доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
4. На этапе квалификационных испытаний.

Тест 6. Документ, на основании которого предприятию-изготовителю могут быть представлены претензии при обнаружении несоответствия выпускаемой продукции.

5. Технические условия...
6. Отраслевой стандарт;
7. ГОСТ;
8. Техническое задание.

Тест 7. Процесс утверждения технических условий на автомобиль является результатом:

5. Доводочных испытаний опытных образцов автомобилей;
6. Результат испытаний техническим заданием;...
7. Квалификационных испытаний;
8. Исследовательских испытаний.

Тест 8. Этап утверждения проекта включает:

6. Математическую модель автомобиля, откорректированной по результатам приемочных испытаний;

7. Комплект конструкторских документов, откорректированный по результатам приемочных испытаний;

8. Акты и протоколы приемочных испытаний;
9. Технические условия.
10. Все ответы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается

выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере

предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.