



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра «Тракторы, автомобили и энергетические установки»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
учебно-воспитательной работе, доцент
А. В. Дмитриев
«20» мая 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

(Оценочные средства и методические материалы)
приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в
сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

Направленность (профиль) подготовки
Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: Заведующий кафедрой ТА и ЭУ, д.т.н., профессор  Хафизов К. А.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры
«Тракторы, автомобили и энергетические установки» 11 мая 2021 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой ТА и ЭУ, д.т.н., профессор  Хафизов К. А.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и
технического сервиса 14 мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент каф. Э и РМ, к.т.н., доцент  Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор  Яхин С.М.

Протокол Ученого совета
Института механизации и технического сервиса № 10 от 17 мая 2021 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, по дисциплине «Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

| Код компетенции | Этапы освоения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|----------------------------|--|
| ПК-2 Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | Первый этап | <p><i>Знать:</i> современные тенденции развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Уметь:</i> проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования, моделирования и разработки агрегатов и систем мобильных машин и их энергетических установок</p> |
| | | <p><i>Знать:</i> параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве</p> |
| ПК-4 Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | Первый этап | <p><i>Знать:</i> параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве</p> |

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

| Компетенции Этапы освоения компетенций | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап ПК-2 Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | <p><i>Знать:</i> современные тенденции развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Уметь:</i> проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования, моделирования и разработки агрегатов и систем мобильных машин и их энергетических установок</p> | Отсутствуют представления о современных тенденциях развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | Неполные представления о современных тенденциях развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных тенденциях развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | Сформированные систематические представления о современных тенденциях развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства |
| | <p><i>Знать:</i> современные тенденции развития энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Уметь:</i> проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования, моделирования и разработки агрегатов и систем мобильных машин и их энергетических установок</p> | Не умеет проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства | В целом успешно, но не систематически умеет проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства | Сформированное умение проводить исследования и разработку требований к машинам и энергетическим средствам механизации сельскохозяйственного производства |
| Первый этап ПК-4 Способность обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации | <p><i>Знать:</i> параметры и режимы работы энергетических средств механизации</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве</p> | Отсутствуют представления о параметрах и режимах работы энергетических средств механизации | Неполные представления о параметрах и режимах работы энергетических средств механизации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о параметрах и режимах работы | Сформированные систематические представления о параметрах и режимах работы |
| | | <p><i>Знать:</i> параметры и режимы работы энергетических средств механизации</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве</p> | Не владеет навыками исследования, моделирования и разработки агрегатов и систем мобильных машин и их энергетических установок | В целом успешное, но не систематическое владение навыками исследования, моделирования и разработки агрегатов и систем мобильных машин и их энергетических установок | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками исследования, моделирования и разработки агрегатов и систем мобильных машин и их энергетических установок |

| Компетенции Этапы освоения компетенций | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| режимы работы сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | сельскохозяйственног о производства | средств механизации сельскохозяйственного производства | сельскохозяйственного производства | энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства |
| | Уметь: обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственног о производства | Не умеет обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | В целом успешно, но не систематически умеет обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства | Сформированное умение обосновывать параметры и режимы работы энергетических средств механизации сельскохозяйственного производства |
| | Владеть: навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | Не владеет навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владении навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве | Успешное и систематическое владение навыками определения параметров и режимов работы энергетических средств и оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве |

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

[ВОПРОСЫ]

Что такое степень сжатия:

\Обпн.jpg

Максимальное давление в цилиндре в такте сжатия

0

Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия

0

Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сжатия

1

-

Что такое мертвая точка цилиндра:

\Обпн.jpg

Точка, где скорость поршня нулевая

1

Точка, которая не перемещается

0

Точка, где прекращается процесс горения в цилиндре

0

-

Какие двигатели называются оппозитными:

\ДВС.jpg

Двухрядные двигатели

0

Двухрядные двигатели с осями цилиндров под углом 180 градусов

1

-

Какой двигатель экономичнее:

\ДВС.jpg

Дизельный

1

Карбюраторный

0

-

Средняя скорость поршня короткоходного двигателя в сравнении с длинноходным при равных других параметрах:

\Обпн.jpg

Уменьшается

1

Увеличивается

0

Не изменяется

0

-

Мощность карбюраторного двигателя при увеличении степени сжатия:

\ЗМЗ.jpg

Уменьшается

0

Увеличивается

1

Не изменяется

0

-

На болтах шатунной головки нарезается резьба:

\МеткиЦПГ.bmp

Метрическая нормальная

0

Метрическая мелкая

1

Дюймовая

0

-

Обгонная муфта редуктора пускового двигателя (ПД) служит для:

\Редуктор пускового двигателя.bmp

Плавного соединения ПД с основным двигателем

0

Для автоматического отключения ПД от редуктора

1

Для уменьшения частоты вращения коленчатого вала основного двигателя

0

-

В качестве подшипников шатуна пускового двигателя служат:

\ПД.bmp

вкладыши-подшипники скольжения

0

подшипники качения

1

игельчатые подшипники

0

-

Подшипники шатуна ПД смазываются:

\ПД.bmp

под давлением из системы смазки основного двигателя

0

под давлением из системы смазки ПД

0

маслом из горючей смеси

1

-

Изготовление головки цилиндров из сплава алюминия приводит:

\Типы камеры сгорания.bmp

К повышению мощности двигателя

1

К повышению надежности двигателя

0

К повышению ремонтпригодности двигателя

0

-

Поршни подбирают по параметрам:
\МеткиЦПГ.bmp
По диаметру юбки, массе, диаметру отверстия под палец
1
По диаметру юбки, толщине стенки юбки, высоте
0
По диаметру юбки, количеству компрессионных колец, высоте
0
-
Если на поршне три канавки для компрессионных колец, то кольцо с хромовым покрытием устанавливается:
\Кольца.bmp
Наверху
1
В середине
0
Внизу
0
-
Шатуны делят на группы по параметрам:
\МеткиЦПГ.bmp
Массе, диаметру отверстия под палец
1
Массе, диаметру нижней головки
0
Массе, длине
0
-
Конусное компрессионное кольцо обладает преимуществом:
\Кольца.bmp
Легче изготавливается
0
Лучше прирабатывается
1
Увеличивается срок службы кольца
0
-
Муфта сцепления редуктора служит для:
\Редуктор пускового двигателя.bmp
Отключения основного двигателя от редуктора
0
Плавного соединения пускового и основного двигателей
1
Для автоматического разъединения основного и пускового двигателей
0
-
Шестерня редуктора автоматически разъединяется от маховика основного двигателя при частоте вращения к. в. осн. двигателя:
\Редуктор пускового двигателя.bmp
Более 600 об/мин
1
Более 800 об/мин

0
Более 1000 об/мин
0
-
Кран на головке цилиндров ПД служит для:
\ПД.bmp
Впуска большого количества воздуха
0
Выпуска отработавших газов
0
Продувки цилиндра ПД при поступлении большого количества бензина
1
Заливки бензина при неработающем магнето
0
-
Для правильного запуска ПЖБ производим:
\Подогреватель.jpg
Ставим трёхпозиционный переключатель в положение 2, 0, включаем тумблер свечи, после прогрева её ставим переключатель в пол. 1, при гуде ставим в пол. 2, прогрев ДВС ставим перкл. в пол. 0
1
Ставим трёхпозиционный переключатель в положение 1, 0, включаем тумблер свечи, после прогрева её ставим переключатель в пол. 1, при гуде ставим в пол. 2, прогрев ДВС ставим перкл. в пол. 0
0
Включаем тумблер свечи, ставим трёхпозиционный переключатель в положение 2, после гуде ставим в положение 1, после прогрева ДВС выключаем переключатель ставя в положение 0
0
-
Электрофакельные подогреватели устанавливают на ДВС:
\Подогреватель.jpg
Карбюраторных
0
Дизельных
0
На ДВС со стартерным запуском
1
На любых ДВС
0
-
В бензин двухтактных ДВС заливают масло в пропорции:
\ПД.bmp
1:30
0
1:20
1
1:10
0
-
Шестерню редуктора ПД вводят в зацепление с венцом маховика:
\Редуктор пускового двигателя.bmp

| | |
|---|---|
| После пуска ПД | 1 |
| 0 | Д-240, Д-144 |
| До пуска ПД, при включенной муфте сцепления | 0 |
| 0 | - |
| До пуска ПД при выключенной муфте сцепления редуктора | На каких двигателях применяют качающиеся толкатели: |
| 1 | \ГРМА-41.bmp |
| - | А-41, ЯМЗ-240НБ |
| Детали обгонной муфты: | 1 |
| \Редуктор пускового двигателя.bmp | СМД-62, СМД-31 |
| Наружная обойма, плунжеры с пружинами, ролики, внутренняя обойма | 0 |
| 1 | ЗМЗ-53, ЗИЛ-130 |
| 0 | 0 |
| Наружная обойма, плунжеры с пружинами, шарики, внутренняя обойма | Д-240, Д-144 |
| 0 | 0 |
| Наружная обойма, плунжеры с пружинами, ролики | 0 |
| 0 | - |
| - | На каких двигателях имеется механизмы вращения клапанов: |
| Коэффициент наполнения в цилиндре двигателя благодаря применению верхнеклапанного газораспределительного механизма: | \Мехвращклапана.bmp |
| \СхемыГРМ.bmp | ЗМЗ-53 |
| Уменьшается | 0 |
| 0 | ЗИЛ-130 |
| Увеличивается | 1 |
| 1 | СМД-62 |
| Не изменяется | 0 |
| 0 | Д-240 |
| - | 0 |
| Эффективность охлаждения выпускного клапана двигателя ЗИЛ-130 в сравнении с ЯМЗ-238: | - |
| \Мехвращклапана.bmp | Нижнеклапанный ГРМ установлен на двигателях: |
| Уменьшается | \СхемыГРМ.bmp |
| 0 | ЗМЗ-53 |
| Увеличивается | 0 |
| 1 | ЗИЛ-130 |
| Не изменяется | 0 |
| 0 | ГАЗ-52 |
| - | 1 |
| На тракторных дизелях обычно используют ГРМ: | КАМАЗ-740 |
| \СхемыГРМ.bmp | 0 |
| С нижним расположением клапанов | - |
| 1 | Верхнее расположение распредвала используется на двигателях (25): |
| С верхним расположением клапанов | \ДВС.jpg |
| 0 | ЗМЗ-53 |
| С вращающимся золотником | 0 |
| 0 | ЗИЛ-130 |
| С золотником, совершающим возвратно-поступательное движение | 0 |
| 0 | Легковых автомобилей |
| - | 1 |
| На каких двигателях применяют выпускной клапан с натриевым охладителем: | - |
| \ЗМЗ.jpg | Золотниковый ГРМ используют обычно на двигателях: |
| СМД-62, СМД-31 | \ПД.bmp |
| 0 | КАМАЗ |
| ЗМЗ-53, ЗИЛ-130 | 0 |
| | СМД |
| | 0 |

| | |
|---|---|
| Двухтактных | 0 |
| 1 | Не изменяются |
| Четырёхтактных, карбюраторных | 0 |
| 0 | - |
| - | На двигателях КАМАЗ и ЗИЛ-130 выпускные клапаны вращаются вокруг своей оси для: |
| Шестерни привода ГРМ надо соединять по меткам для: | \СхемыГРМ.bmp |
| \ШестерниГРМ.bmp | Лучшей очистки цилиндров от выхлопных газов |
| Обеспечения большей надёжности ДВС | 0 |
| 0 | Лучшего наполнения цилиндров свежим воздухом или зарядом |
| Увеличения срока службы клапанов дизельных двигателей | 0 |
| 0 | Снижения риска обгорания клапанов из-за неплотного их закрытия |
| Обеспечения синхронной работы ГРМ и КШМ двигателя | 1 |
| 1 | - |
| Уменьшения углов открытия и закрытия клапанов ГРМ по диаграмме фаз газораспределения | Как смазываются кулачки распредвала: |
| 0 | \ГРМ.jpg |
| - | Масло подводится под давлением через каналы в распредвале |
| Сборка шестерён не по меткам приводит к: | 0 |
| \ШестерниГРМ.bmp | Маслом, стекающим от клапанов по толкателям |
| Увеличению продолжительности подачи топлива | 1 |
| 0 | Масляным туманом, образованным в катере и специально подводимым к распредвалу |
| К ухудшению наполнения цилиндров воздухом и очистки их от отработавших газов | 0 |
| 1 | - |
| К экономии топлива и повышению мощности двигателя | Износ кулачков распредвала приводит к: |
| 0 | \ГРМ.jpg |
| - | Увеличению зазора в клапанах |
| За один оборот к.в. распредвал ДВС 4-х тактного двигателя совершает: | 1 |
| \ГРМ.jpg | Уменьшению зазора в клапанах |
| 1 оборот | 0 |
| 0 | Зазоры не изменяются |
| 2 оборота | 0 |
| 0 | - |
| 0,5 оборота | Увеличение зазоров в клапанах приводит к: |
| 1 | \ГРМ.jpg |
| 1,5 оборота | Увеличению мощности двигателя |
| 0 | 0 |
| - | Снижению коэффициента наполнения цилиндров воздухом или смесью |
| При увеличении частоты вращения к.в. углы опережения открытия и запаздывания закрытия клапанов: | 1 |
| \ДиаграммаФГ.bmp | К снижению расхода топлива |
| Надо увеличивать | 0 |
| 1 | К повышению мощности на привод ГРМ |
| Надо уменьшать | 0 |
| 0 | - |
| Оставить без изменения | Куда должны быть обращены выточки под клапаны на днище поршня для исключения их соударения с клапанами: |
| 0 | \МеткиЦПГ.bmp |
| - | К развалу блока |
| При увеличении зазора в клапаном механизме ГРМ углы диаграммы фаз г.р.: | 1 |
| \ДиаграммаФГ.bmp | От развала блока |
| Уменьшаются | 0 |
| 1 | В сторону вентилятора |
| Увеличиваются | 0 |
| | - |

Меньший зазор в клапанах обеспечивает:

\Зазор клапана.bmp

Лучшее наполнение цилиндров и повышение мощности двигателя

0

Экономия топлива

0

Быстрое обгорание клапанов, снижение мощности ДВС, выстрелы в карбюратор

1

Увеличение уровня масла в картере

0

-

Блок-картер КАМАЗ-740 изготовлен:

\БлокСМД-62.bmp

Из стали

0

Из чугуна

1

Из алюминия

0

Из бронзы

0

-

Блок-картер ЗМЗ-53 изготовлен:

\ЗМЗ.jpg

Из стали

0

Из чугуна

0

Из алюминия

1

Из бронзы

0

-

Сколько цилиндров в двигателе А-41:

\ДВС.jpg

Шесть

0

Четыре

1

Восемь

0

-

Что такое полный объем цилиндра:

\Обпон.jpg

Объем, заключенный между мертвыми точками цилиндра

0

Объем цилиндра, когда поршень находится в ВМТ

0

Объем цилиндра, когда поршень находится в НМТ

1

-

Что такое номинальное тяговое усилие трактора:

\Трактор.jpg

Максимальное тяговое усилие трактора

0

Среднее тяговое усилие трактора

0

Тяговое усилие трактора при максимальной мощности двигателя

0

Усилие, при которой максимальная мощность двигателя идет на полезную работу

1

-

Что такое такт:

\Обпон.jpg

Максимальное давление в цилиндре

0

Часть рабочего цикла, совершаемая за один ход поршня от одной мертвой точки до другой

1

Часть рабочего цикла, совершаемая за один оборот коленчатого вала

0

-

Что такое степень сжатия:

\Обпон.jpg

Максимальное давление в цилиндре в такте сжатия

0

Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия

0

Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сжатия

1

-

Что такое мертвая точка цилиндра:

\Обпон.jpg

Точка, где скорость поршня нулевая

1

Точка, которая не перемещается

0

Точка, где прекращается процесс горения в цилиндре

0

-

Какие двигатели называются оппозитными:

\ДВС.jpg

Двухрядные двигатели

0

Двухрядные двигатели с осями цилиндров под углом 180 градусов

1

-

Выбрать признак разрушения прокладки головки цилиндров:

\Прокладка.bmp

Выброс воды при запуске двигателя из глушителя

1

Стук в области цилиндра

0

Увеличение мощности двигателя

| | |
|--|---|
| 0 | Стальной прокладкой, которая деформируется стальным опорным кольцом, запресованную в головку |
| - | 1 |
| Метки на цилиндрах Б, С, М двигателя СМД-62 означают: | Асбоцементной прокладкой |
| \МеткиЦПГСМД-62.bmp | 0 |
| Разделение цилиндров по высоте | - |
| 0 | Как уплотняется гильза в блоке цилиндров: |
| Разделение цилиндров по массе | \БлокКАМАЗ.jpg |
| 0 | Тремя резин. кольцами-одно под буртом в проточке гильзы и два в расточках блока |
| Разделение цилиндров по внутреннему диаметру | 1 |
| 1 | Прокладкой под буртом гильзы и кольцом в расточке блока |
| - | 0 |
| Изготовление головки цилиндров из сплава алюминия приводит: | Четырмя резиновыми кольцами-два в расточках блока снизу и сверху относительно цилиндра |
| \Типы камеры сгорания.bmp | 0 |
| К повышению мощности двигателя | - |
| 1 | Чем уплотняются водяные и масляные каналы между блоком и головкой КАМАЗ: |
| К повышению надежности двигателя | \БлокКАМАЗ.jpg |
| 0 | Общей резиновой прокладкой между головкой и блоком на каждом ряду |
| К повышению ремонтпригодности двигателя | 0 |
| 0 | Индивидуальной резиновой прокладкой под каждой головкой и резиновым кольцом на втулках масляных каналов |
| - | 1 |
| Как обозначается индекс варианта гильзы и поршня двигателя КАМАЗ: | Общей асбестовой прокладкой на каждом ряду цилиндров |
| \БлокКАМАЗ.jpg | 0 |
| Двухзначными цифрами 10, 20, 30, 40 | - |
| 1 | Почему не рекомендуется устанавливать в гильзу поршень, имеющий более низкий индекс варианта: |
| Буквами А, Б, В, Г, Д | \БлокКАМАЗ.jpg |
| 0 | Снижается степень сжатия, падают мощность и экономичность двигателя, ухудшается пуск двигателя |
| Цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и т.д. | 1 |
| 0 | Ухудшается перемещение газов из камеры сгорания в надпоршневую полость |
| - | 0 |
| К чему ведет установка в цилиндр КамАЗа поршня с большим индексом: | Необходима большая мощность для прокручивания к.в. при пуске, ухудшаются пусковые качества двигателя |
| \БлокКАМАЗ.jpg | 0 |
| Повышается расход топлива и дымность отработавших газов | - |
| 0 | Что дает попарная сборка гильз и поршней, имеющих одинаковые индексы: |
| Возможны удары поршня о клапан или головку цилиндров | \БлокКАМАЗ.jpg |
| 1 | Обеспечиваются заданные степень сжатия и зазор между днищем поршня и и огневой плиткой головки |
| Снижается степень сжатия в цилиндре | 1 |
| 0 | Увеличивается степень сжатия и мощность двигателя |
| - | 0 |
| Где выбивается индекс варианта гильзы КамАЗа и др. ДВС: | Уменьшается степень сжатия и экономится топливо |
| \БлокКАМАЗ.jpg | 0 |
| Внутри гильзы | - |
| 0 | Сколько цилиндров в двигателе А-41: |
| На нерабочей боковой поверхности гильзы | \ДВС.jpg |
| 0 | Шесть |
| На верхней, торцевой уплотняющей части гильзы | 0 |
| 1 | |
| - | |
| Чем уплотняется зазор между блоком и головкой цилиндров КАМАЗ: | |
| \БлокКАМАЗ.jpg | |
| Резиновой прокладкой | |
| 0 | |

Четыре
1
Восемь
0
-
Что такое полный объем цилиндра:
\Обпон.jpg
Объем, заключенный между мертвыми точками цилиндра
0
Объем цилиндра, когда поршень находится в ВМТ
0
Объем цилиндра, когда поршень находится в НМТ
1
-
Что такое номинальное тяговое усилие трактора:
\Трактор.jpg
Максимальное тяговое усилие трактора
0
Среднее тяговое усилие трактора
0
Тяговое усилие трактора при максимальной мощности двигателя
0
Усилие, при которой максимальная мощность двигателя идет на полезную работу
1
-
Что такое такт:
\Обпон.jpg
Максимальное давление в цилиндре
0
Часть рабочего цикла, совершаемая за один ход поршня от одной мертвой точки до другой
1
Часть рабочего цикла, совершаемая за один оборот коленчатого вала
0
-
Что такое степень сжатия:
\Обпон.jpg
Максимальное давление в цилиндре в такте сжатия
0
Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия
0
Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сжатия
1
-
Что такое мертвая точка цилиндра:
\Обпон.jpg
Точка, где скорость поршня нулевая
1
Точка, которая не перемещается
0
Точка, где прекращается процесс горения в цилиндре
0

-
Какие двигатели называются оппозитными:
\ДВС.jpg
Двухрядные двигатели
0
Двухрядные двигатели с осями цилиндров под углом 180 градусов
1
-
Какой двигатель экономичнее:
\ДВС.jpg
Дизельный
1
Карбюраторный
0
-
Средняя скорость поршня короткоходного двигателя в сравнении с длинноходным при равных других параметрах:
\Обпон.jpg
Уменьшается
1
Увеличивается
0
Не изменяется
0
-
Мощность карбюраторного двигателя при увеличении степени сжатия:
\ЗМЗ.jpg
Уменьшается
0
Увеличивается
1
Не изменяется
0
-
Расход масла и нагарообразование при установке поршневых колец двигателя ЗИЛ-130 фаской вверх:
\ПоршниСМД.bmp
Уменьшается
0
Увеличивается
1
Не изменяется
0
-
Упорные подшипники к.в. дигателя СМД-62 устанавливаются на коренной шейке:
\КШМСМД-31.bmp
Ближе к маховику
1
В середине коленчатого вала
0
Ближе к носку
0

-
Силы инерции второго порядка уравниваются на двигателях:
\Механизм уравнивания.bmp
А-41, Д-21
1
СМД-62,СМД-31
0
ЗМЗ-53, ЗИЛ-130
0
Д-240, Д-144
0
-
На болтах шатунной головки нарезается резьба:
\МеткиЦПГ.bmp
Метрическая нормальная
0
Метрическая мелкая
1
Дюймовая
0
-
Метки на вкладышах БН1,БН2,ВН1,ВН2,ЛН1,ЛН2,АКН1,АКН2 означают:
\БлокСМД-62.bmp
Что вкладыши ремонтных размеров
0
Вкладыши первого или второго номинального размера
1
Указывают материал вкладышей
0
-
Поршни подбирают по параметрам (40):
\МеткиЦПГ.bmp
По диаметру юбки, массе, диаметру отверстия под палец
1
По диаметру юбки, толщине стенки юбки, высоте
0
По диаметру юбки, количеству компрессионных колец, высоте
0
-
Если на поршне три канавки для компрессионных колец, то кольцо с хромовым покрытием устанавливают:
\Кольца.bmp
Наверху
1
В середине
0
Внизу
0
0
-
Коленчатые валы делят на группы по:
\КШМСМД-31.bmp
Массе
0
Ширина коренных шеек
0
Диаметру коренных и шатунных шеек
1
-
Шатуны делят на группы по параметрам:
\МеткиЦПГ.bmp
Массе, диаметру отверстия под палец
1
Массе, диаметру нижней головки
0
Массе, длине
0
-
Конусное компрессионное кольцо обладает преимуществом (45):
\Кольца.bmp
Легче изготавливается
0
Лучше прирабатывается
1
Увеличивается срок службы кольца
0
-
Каков порядок работы цилиндров двигателя КамАЗ-740:
\БлокКАМАЗ.jpg
14253678 так
0
15423678 так
0
15426378 так
1
15243678 так
0
-
На сколько градусов повернуть к.в. СМД-62 для регулир. след. клапана:
\ГРМСМД-62.bmp
На 90 градусов
0
720 градусов делить на число цилиндров одного ряда
1
На 180 градусов
0
-
Как найти ВМТ поршня первого цилиндра в такте сжатия:
\ДВС.jpg
По работе впускного клапана найти такт сжатия первого цилиндра, затем по указателю ВМТ найти ВМТ поршня вращая к.в.
1
Вращать к.в. до подхода метки ВМТ на маховике до указателя ВМТ
0
Вращать к.в. до закрытия выпускного клапана

0
-
Где расположен указатель ВМТ на двигателе Д-240:
\ГРМА-41.bmp
На шкиве привода вентилятора
0
На шестерне распределительного вала
0
На кожухе маховика имеется щуп, который должен войти в отверстие маховика
1
-
После нахождения ВМТ в такте сжатия на двигателе СМД-62 проводим:
\ГРМСМД-62.bmp
Регулировку зазора в клапанах первого цилиндра
0
Регулировку зазора в клапанах первого и четвертого цилиндров
0
Поворачиваем коленчатый вал на 45 градусов
1
Поворачиваем коленчатый вал на 60 градусов
0
-
До начала регулировки зазоров в клапанном механизме ДВС проводим:
\ДВС.jpg
Заправку картера маслом
0
Подтяжку креплений блока двигателя к раме
0
Подтяжку креплений крышки головки цилиндров
0
Подтяжку креплений головки цилиндров и стоек оси коромысел к блоку
1
-
Порядок работы цилиндров двигателя СМД-62:
\БлокСМД-62.bmp
1342 так
0
1243 так
0
142536 так
1
153426 так
0
-
Когда щуп на кожухе маховика Д-240 входит в отверстие маховика это:
\ГРМА-41.bmp
ВМТ в такте сжатия первого цилиндра
0
ВМТ в такте выпуска четвертого цилиндра
0
Начало подачи топлива в первый цилиндр
1

-
Для нахождения ВМТ поршня первого цилиндра двигателя СМД-60 используются:
\Указатель ВМТ.bmp
Надпись на маховике - ВМТ
0
Нажимной щуп на кожухе маховика справа по ходу трактора
1
Метка на шкиве привода вентилятора и указатель ВМТ
0
-
У двигателя ЗМЗ-53 одновременно регулируются зазоры в:
\ЗМЗ.jpg
Двух клапанах
0
В трех клапанах
0
В одном клапане
1
-
Зазор в клапанном механизме больше у:
\Зазор клапана.bmp
Выпускного клапана
1
Впускного клапана
0
Одинаков у обоих клапанов всех двигателей
0
-
Порядок работы цилиндров двигателя ЗМЗ-53:
\ЗМЗ.jpg
142536 так
0
153426 так
0
15426378 так
1
15243687 так
0
-
Указатель ВМТ поршня первого цилиндра двигателя КамАЗ-740 расположен:
\БлокКАМАЗ.jpg
Справа на кожухе маховика
0
Слева на кожухе маховика
0
Сверху на кожухе маховика
1
На муфте привода ТНВД
0
-
Сколько цилиндров в двигателе А-41:
\ГРМА-41.bmp

Шесть
0
Четыре
1
Восемь
0
-

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

1. Какой это трактор? Вес - 6,5 кН; Мощность двигателя - 66 квт; Тяговый класс - 30 кН; Количество передач - 7.

Ответы: ДТ-75, Т-4А, Т-70С, ДТ-75М, Т-150.

2. Какой это трактор? $N_e = 59$ квт, шины - $12^1 \times 38^1$, Вес - 3,20 кН.

Ответы: К - 701, Т - 150К, МТЗ - 80, МТЗ - 82, Т - 40А.

3. Что обозначает эта формула? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot \Pi_e \cdot r_k} = ?$

Ответы: $N_k, N_f, P_\phi, P_k, N_{вом}$.

4. Какому движению соответствует эта формула?

$$P_k - P_f + P_\alpha + P_j - P_w - P_{кр} = D.$$

Ответы:

1. Движению в гору.
2. Движению под уклон.
3. Движению по ровной поверхности.
4. Движению в гору с замедлением.
5. Движению под уклон с замедлением.

5. Что изображает эта формула? $f \cdot G_s \cdot \cos \alpha = ?$

Ответы: $P_\alpha, P_f, P_w, P_{кр}, P_j$.

6. Что изображает эта формула? $k_v \cdot F \cdot V^2 = ?$

Ответы: $P_{кр}, P_\alpha, P_j, P_w, P_{пр}$.

7. Какому движению и какого транспорта соответствует эта формула?

$$P_k - P_f - P_\alpha + P_j + P_{кр} = 0$$

Ответы:

1. Автомобиля в гору.
2. Трактора в гору.
3. Автомобиля под уклон.
4. Трактора под уклон.
5. Трактора под уклон с замедлением.

8. Что обозначает эта формула? $\frac{P_{кр} \cdot V_t (1 - \eta_\delta)}{1000} = ?$

Ответы: $N_{кр}, N_f, N_{вом}, N_\alpha, N_\delta$.

9. Что означает эта формула? $a \cdot p + v \cdot p^c = ?$

Ответы: $V_t, V_q, P_f, P_\alpha, \delta$.

10. Что означает $\eta_{мд}^m \cdot \eta_b \cdot (1 - \frac{\xi \cdot M_{ш}}{M_{ш}}) = ?$

Ответы:

1. Общий к.п.д. трактора.
2. Тяговый к.п.д. трактора.
3. К.п.д. трансмиссии трактора.
4. К.п.д. ведущего колеса.
5. К.п.д. гусеничное

11. Какой это автомобиль, масса - 3050кг, $N_e = 85$ квт, длина - 6,4 м.

Ответы: УАЗ - 451, Газ - 51, ЗИЛ - 130, Газ - 66, ГАЗ - 53А.

12. Какой это автомобиль?

Длина - 9,7м; $N_e = 176$ квт, Вес = 11160 Н.

Ответы: КРАЗ, КАМАЗ, МАЗ, ЗИЛ - 130, УАЗ - 451.

14. Какая эта величина? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot \eta_{тр} \cdot i_{тр}}{\pi \cdot \Pi_e \cdot r_k} - f \cdot G_s = ?$

Ответы: $P_{кр}, P_f, P_w, P_\alpha, P_k$.

15. Какой это коэффициент?

$$f - \cos \alpha + \sin \alpha = ?$$

Ответы: $\beta, W, \phi, \lambda_k, \phi$

16. Какому коэффициенту соответствует величина 0,015...0,018;

Ответы: $\beta, f, \eta_{тр}, \eta_\delta, \phi$.

17. Что означает эта формула? $\frac{G_s}{q} \cdot \frac{dv}{dt} \cdot \beta = ?$

Ответы: $P_f, P_w, P_{кр}, P_j, P_{пр}$.

18. Какой знак нужно поставить? $\frac{30 \cdot 10^3 \cdot N_e \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}}{\pi \cdot \Pi_e \cdot r_k} ? f \cdot G_s + K_\delta FV^2$

Ответы: =, >, <, ≤, ≥.

19. Что означает эта формула? $\frac{P_k - P_w}{G_{авт} + G_{тр}} = ?$

Ответы: $P_\phi, P_\alpha, P_f, V_t, D$.

20. Допустимая величина буксования ведущих колес для трактора?

$[\delta]_{ком} = ?$

Ответы: 0,05...0,07, 0,015...0,018, 0,6...0,7; 0,12...0,15; 0,3...0,4.

21. Какие параметры отражают эти формулы:

$$\frac{P_e \cdot V_h \cdot i \cdot n_e}{30\tau}; \quad \frac{30 \cdot 10^3 \cdot Ne}{\pi \cdot n_e}; \quad \frac{g_e \cdot Ne}{1000};$$

1. Часового расхода топлива, мощности двигателя, удельного расхода топлива
2. Удельного расхода топлива; момента двигателя, мощности двигателя.
3. Мощности двигателя; момента двигателя, часового расхода топлива.
4. Моменты двигателя, мощности двигателя, расхода топлива.

22. Что отражают эти формулы?

$$\frac{G_T \cdot 1000}{Ne}; \quad n_{en} \cdot (1 + \delta_p); \quad G_{TH} \cdot (0,25 \dots 0,30).$$

1. $G_{T/X}$; g_e ; $n_{ex/x}$
2. $n_{ex/x}$; $G_{T/X}$; g_e
3. g_e ; $G_{T/X}$; $n_{ex/x}$
4. g_e ; $n_{ex/x}$; $G_{T/X}$

23. Какие это коэффициенты?

$$\frac{M_{e \max}}{M_{en}}; \quad \frac{n_{en}}{n_o}; \quad \frac{M_e}{M_{en}};$$

1. Загрузки двигателя (H)
2. Коэффициент приспособляемости по моменту (K_n), коэффициент приспособляемости по оборотам (K_o)
3. K_n , K_o , H
4. K_o , K_o , H

24. Каким коэффициентам соответствуют эти величины?

0,015...0,018; 0,3.....0,8; 0,04....0,10.

1. Сопротивления качению (f); сцепления (φ); учета вращающихся масс (β);
2. β; φ; f;
3. f; φ; β;
4. φ; β; f;

25. Какому случаю движения автомобиля соответствует это уравнение: $P_k - P_f - P_a + P_j - P_w - P_{np} = 0$

1. Движению в гору
2. Движению в гору с замедлением и с прицепом;
3. Движению автомобиля с горы с прицепом с ускорением;
4. Движению в гору с ускорением.

26. Какие силы отображают эти формулы:

$$f \cdot G_n \cdot \cos \alpha; \quad K_b F \cdot V^2; \quad \frac{G_n}{g} j \cdot \beta ?$$

1. Сопротивление качению (P_f); воздуха (P_w); силы инерции (P_j)
2. P_w ; P_j ; P_f
3. P_w ; P_f ; P_j
4. P_j ; P_w ; P_f

27. Движению, какого транспорта соответствует это уравнение:

$$P_k - P_f - P_a - P_{кр} = 0$$

1. Движению автомобиля с постоянной скоростью.
2. Движению транспорта в гору с постоянной скоростью.
3. Движению транспорта с горы.
4. Движению автомобиля с горы.

28. Какую величину изображают эти формулы:

$$G_n \cdot \sin \alpha; \quad f \cdot G_n \cdot \cos \alpha; \quad \phi \cdot \lambda \cdot G_n.$$

1. Силы сцепления (P_ϕ); силы сопротивления прицепа (P_{np}); силы сопротивления на подъем (P_a)
2. P_a ; P_{np} ; P_ϕ
3. P_{np} ; P_ϕ ; P_a
4. P_a ; P_{np} ; P_ϕ

29. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{30 \cdot 10^2 \cdot Ne \cdot i \cdot \eta_{TP}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_k}$$

1. Усилие на кринке трактора;
2. Касательную силу тяги на ведущих колесах
3. Силу тяги трактора
4. Крутящий момент на ведущих колесах.

30. К каким параметрам соответствуют эти цифры:

0,88.....0,93; 0,3....0,8; 0,60.... 0,80

1. Тяговой к.п.д. трактора ($\eta_{тяг}$); коэффициент сцепления (φ); к.п.д. трансмиссии (η_{TP}).
2. φ, $\eta_{тяг}$, η_{TP} .
3. η_{TP} , φ, $\eta_{тяг}$.
4. η_{TP} , f, $\eta_{тяг}$.

31. Движение какого агрегата описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

1. Движение транспорта
2. Движение трактора с постоянной скоростью
3. Движение трактора в полевых условиях с постоянной скоростью
4. Движение трактора с постоянной скоростью по ровной поверхности с усилием на клоке.

32. Какую величину изображает эта формула:

$$\frac{1000 \cdot Ne \cdot \eta_{mp} \cdot \gamma}{P_{кр} + f \cdot G_s}$$

1. Мощности на ведущем колесе (N_k)
2. Теоретическую скорость движения трактора (V_T)
3. Касательную силу тяги трактора
4. К.п.д. трансмиссии трактора

33. Какие параметры изображают эти формулы:

$$\frac{N_{кр}}{Ne}; \quad \frac{V_T(1-\delta)}{v_T};$$

$$\eta_{цпл}^n \cdot \eta_{кон}^m \left(1 - \frac{\Xi \cdot Me}{Me}\right)$$

1. Тяговой к.п.д. трактора; к.п.д. от буксования; к.п.д. трансмиссии
2. $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$, η_{σ} .
3. η_{σ} , $\eta_{тр}$, $\eta_{тяг}$.
4. $\eta_{тяг}$, $\eta_{тр}$, η_{σ} .

34. При определении какой величины используется эта формула:

$$\frac{P_{кр}}{\varphi \cdot \lambda_K \cdot G_s};$$

1. При определении касательной силы тяги (P_k)
2. При определении скорости движения трактора (V_T)
3. При определении усилия на крюке трактора ($P_{кр}$)
4. При определении буксования трактора (δ)

35. Как изменится скорость движения трактора, если одновременно увеличить в два раза радиус ведущих колес (r_K) и передаточное число трансмиссии ($i_{тр}$)?

1. Не изменится
2. Уменьшится в 4 раза
3. Увеличится в 4 раза
4. Увеличится в 2 раза

36. Какое из этих уравнений описывает движение автомобиля с прицепами в гору с замедлением?

1. $P_k - P_{\alpha} - P_f + P_j - P_w - P_{пр} = 0$
2. $P_k - P_f + P_{\alpha} - P_j - P_w - P_{пр} = 0$
3. $P_k = P_f + P_{\alpha} + P_j + P_w + P_{пр}$
4. $P_k = P_f - P_{\alpha} - P_j - P_w + P_{пр}$

37. Какой процесс описывает это уравнение:

$$P_k - P_f - P_{кр} = 0$$

1. Движение трактора с усилием на крюке с постоянной скоростью.
2. Работу трактора с усилием на крюке по ровному полю с постоянной скоростью.

3. Работу трактора без учета сопротивления воздуха
4. Работу трактора без вала отбора мощности.

38. Какие величины изображают эти формулы?

$$f \cdot G_s \cdot \cos \alpha; \quad G_s \cdot \sin \alpha; \quad K_{\sigma} \cdot F \cdot V^2; \quad m_s \cdot j \cdot \beta;$$

1. P_{α} ; P_w ; P_j ; P_f
2. P_w ; P_{α} ; P_f ; P_j
3. P_f ; P_j ; P_w ; P_{α}
4. P_f ; P_{α} ; P_w ; P_j

39. Какие величины изображают эти коэффициенты?

$$\eta_{мяс}; \quad \eta_{тр}; \quad \eta_{\sigma}; \quad \eta_{общ};$$

1. к.п.д. трансмиссии, на буксование, тяговой и общий.
2. к.п.д. тяговой, трансмиссии, общий, буксование
3. к.п.д. тяговой, трансмиссии, на буксование, и общий
4. к.п.д. тяговой трактора, общий, на буксование

40. Какие величины описывают эти формулы:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{тр}}; \quad 0,0254 [0,5 \cdot d + H(1 - \delta_{\tau})]?$$

1. Расчетную скорость движения; радиус ведущего колеса.
2. Скорость движения и буксование трактора
3. Мощность двигателя и буксование трактора
4. Усилие на кнопке и скорость движения.

41. Какой знак нужно поставить между этими величинами:

$$0,105 \frac{n_e \cdot \tau_K}{i_{тр}} \quad V_T(1 - \delta)$$

1. <
2. =
3. >
4. \neq

42. Какие мощности описывают эти формулы:

$$\frac{V_T P_{кр}}{1000}; \quad \frac{V_T P_{сп}(1 - \delta)}{1000};$$

$$\frac{V_T P_{кр} \cdot \delta}{1000}; \quad \frac{M_{ом} \cdot \omega_{ом}}{1000};$$

1. N_K ; $N_{кр}$; N_{σ} ; $N_{Вом}$
2. N_{σ} ; $N_{кр}$; N_K ; $N_{Вом}$
3. $N_{Вом}$; $N_{кр}$; N_{σ} ; N_K
4. N_K ; N_{σ} ; $N_{кр}$; $N_{Вом}$

43. Какой знак нужно поставит между этими формулами:

$$\frac{30 \cdot 10^3 \cdot Nt \cdot i_{mp}}{\pi \cdot n_e \cdot \tau_K}; \frac{Me \cdot i_{mp} \cdot \eta_{TP}}{\tau_K} ?$$

1. =
2. <
3. >
4. \geq

44. Какой знак должен быть между этими величинами:

$$\frac{N_{KP}}{N_{en}} ? \frac{P_{KP} \cdot V_T (1 - \delta)}{1000 \cdot Ne}$$

1. =
2. <
3. >
4. \geq

45. Как изменится мощность на крюке трактора, если увеличить на 25% мощность двигателя и передаточное число трансмиссии?

1. Возрастет на 25%
2. Увеличится на 50%
3. Не изменится
4. Уменьшится на 50%

46. Как изменится скорость движения трактора, если увеличить в два раза радиус колеса и обороты двигателя?

1. не изменится
2. увеличится в 4 раза
3. увеличится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

47. Как изменится буксование ведущих колес трактора при работе с картофеле уборочным комбайном?

1. увеличится
2. уменьшится
3. не изменится
4. не влияет

48. Какой этот трактор:

Масса –3800кб, Nen = 55,3 квт,
 скорости движения – от 2,58 до 33,4км/ч

1. ДТ-75
2. ДТ-75М
3. МТЗ-82
4. МТЗ-102

49. Что это за коэффициенты:

0,015..... 0,018; 0,35.....0,80; 0,88.....0,93?

1. f, φ, η_{TP}
2. $\eta_{TЯэ}, f, \varphi$
3. $\varphi, \eta_{TP}, \eta_{TЯэ}$
4. η_{TP}, φ, f

50. Какую величину описывает эта формула:

$$\frac{V_{max} \cdot [\psi \cdot G_n + K_e \cdot F \cdot V_{max}^2]}{10^3 \cdot \eta_{TP}} ?$$

1. P_k (трактора)
2. $N_{вом}$
3. N_w (автомобиля)
4. N_{en} (автомобиля)

51. Сила натяжения гусениц при регулировке оценивается:

- специальным динамометром;
- замером стрелы провисания гусеницы;
- величине передаваемого крутящего момента двигателя;
- величине передаваемого ведущего момента движителей.

52. Неравномерность поступательного движения гусеничного трактора при постоянной частоте вращения коленвала обуславливается:

- Неравномерной частотой вращения ведущей звездочки;
- переменным радиусом качения ведущей звездочки;
- буксованием гусеничного двигателя;
- податливостью гусеничного движителя.

53. Величина силы натяжения гусениц гусеничном движителе влияет на:

- величину ведущего момента;
- потери мощности в гусеничном движителе;
- потери мощности на вертикальное прессование почвы.

54. Какими факторами обусловлены внешние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- сцепным весом трактора;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в подшипниках опарных катков и поддерживающих роликов;
- перекатыванием опарных катков по беговым дорожкам гусениц;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

55. Какими факторами обусловлены внутренние потери в гусеничном движителе:

- величиной ведущего момента;
- трением в подшипниках опорных катков и поддерживающих роликов;
- сцепным весом трактора;

Комплект заданий для контрольной работы

- перекатыванием опорных катков беговым дорожкам гусениц;
- деформацией грунта под действием нагрузок, передаваемых опорной поверхностью гусеницы;
- трением в шарнирах гусениц;
- биением звеньев гусениц катки, ролики и др.

56. Направления совершенствования гусеничных движителей:

- применение гидромеханических трансмиссий;
- применение сварных конструкций звеньев гусеницы;
- переход на балансирную подвеску;
- применение резинометаллических шарниров в соединениях звеньев;
- применение торсионных подвесок;
- увеличение радиуса ведущей звездочки;

57. Положение центра масс гусеничного трактора при проектировании назначается в зависимости от следующих факторов:

- максимального ведущего момента;
- номинального тягового усилия;
- мощности двигателя;
- массы трактора;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы;
- максимального тягового усилия.

58. При работе трактора с тяговым усилием вид эпюры давления гусеницы однозначно зависит от:

- положения центра давления;
- положения центра масс;
- высоты условной точки прицепа;
- длины опорной поверхности гусеницы.

59. При равных условиях буксование гусеничного движителя ниже в сравнении с колесным из-за:

- различия касательной силы тяги;
- большей площади опорной поверхности;
- меньшей площади опорной поверхности;
- жесткости почвозацепов.

60. Обобщенным показателем тягово-скоростных свойств автомобиля является:

- средняя скорость движения на прямой передаче при полной загрузке;
- средняя скорость движения;
- средний расход топлива на 100 км;
- средний часовой расход топлива.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил более чем на 50 % вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он ответил на 50 % и менее вопросов.

Задание 1

1. Рассчитать основные тяговые и экономические показатели трактора (а) при работе на (б) передаче при полной загрузке двигателя, если агрофон поля (в). Определить: $P_k, P_f, P_{кр}, V_t, \bar{b}, V_{д}, N_{кр}, \eta_{тяг.усл.}, \xi_{кр}$.

| № п/п | марка трактора (а) | передача (б) | агрофон поля (в) |
|-------|--------------------|--------------|-------------------|
| 1 | ДТ-75 | 2 | Стерня зерновых |
| 2 | ДТ-75 | 3 | Стерня зерновых |
| 3 | ДТ-75 | 4 | Стерня зерновых |
| 4 | ДТ-75 | 5 | Стерня зерновых |
| 5 | ДТ-75М | 2 | Многолетние травы |
| 6 | ДТ-75М | 3 | Многолетние травы |
| 7 | ДТ-75М | 4 | Поле под посев |
| 8 | ДТ-75М | 5 | Поле под посев |
| 9 | Т-150К | 2 | Залежи |
| 10 | Т-150К | 4 | Залежи |
| 11 | Т-150К | 6 | Вспаханное поле |
| 12 | Т-150 | 3 | Стерня кукурузная |
| 13 | Т-150 | 5 | Стерня кукурузная |
| 14 | Т-150 | 7 | Поле под посев |
| 15 | Т-4А | 3 | Стерня зерновых |
| 16 | Т-4А | 4 | Стерня зерновых |
| 17 | Т-4А | 5 | Поле под посев |
| 18 | Т-70С | 2 | Кукурузное поле |
| 19 | Т-70С | 3 | Многолетние травы |
| 20 | Т-70С | 4 | Скошенный луг |

Задание 2

2. Определить реакции почвы и коэффициенты распределения веса на колёса трактора (а) при работе на (б) передаче, если угол подъёма α поля равен (в). ($Z_k, Z_n, \lambda_k, \lambda_n$)

| № п/п | Трактор (а) | Передача (б) | Угол подъёма поля $\alpha = (в)$ |
|-------|-------------|--------------|----------------------------------|
| 1 | МТЗ-80 | 3 | 3^0 |
| 2 | МТЗ-80 | 5 | 4^0 |
| 3 | МТЗ-80 | 7 | 2^0 |

| | | | |
|----|--------|---|----------------|
| 4 | T-40 | 2 | 3 ⁰ |
| 5 | T-40 | 3 | 4 ⁰ |
| 6 | T-40 | 4 | 2 ⁰ |
| 7 | MTЗ-82 | 3 | 4 ⁰ |
| 8 | MTЗ-82 | 6 | 2 ⁰ |
| 9 | T-40А | 2 | 3 ⁰ |
| 10 | T-40А | 4 | 2 ⁰ |

Задание 3

3. Определить координаты центра давления трактора (а) на почву и распределение давления по длине опорной поверхности при работе с полной нагрузкой на (б) передаче, если угол подъёма поля α равен (в).

| № п/п | Марка трактора (а) | Передача (б) | Угол подъёма α =(в) |
|-------|--------------------|--------------|----------------------------|
| 1 | T-150 | 3 | 4 ⁰ |
| 2 | T-150 | 5 | 3 ⁰ |
| 3 | T-150 | 7 | 2 ⁰ |
| 4 | ДТ-75М | 2 | 4 ⁰ |
| 5 | ДТ-75М | 3 | 3 ⁰ |
| 6 | ДТ-75М | 4 | 2 ⁰ |
| 7 | T-4А | 2 | 4 ⁰ |
| 8 | T-4А | 3 | 3 ⁰ |
| 9 | T-4А | 4 | 2 ⁰ |
| 10 | T-70С | 3 | 4 ⁰ |
| 11 | T-70С | 4 | 3 ⁰ |
| 12 | T-70С | 5 | 2 ⁰ |

Задание 4

4. Трактор (а) с тележкой массой (б) кг движется в гору с углом α равным (в). Определить возможную скорость движения и передачу, а так же величину коэффициента сцепления ведущих колёс с дорогой – φ_{\min} .

| № п/п | Трактор (а) | Масса прицепа (б), кг | Угол подъёма α =(в), град. |
|-------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | T-40 | 3500 | 3 ⁰ |
| 2 | T-40А | 3700 | 2 ⁰ |
| 3 | MTЗ-80 | 4500 | 3 ⁰ |
| 4 | MTЗ-82 | 4700 | 2 ⁰ |
| 5 | T-40 | 3800 | 3 ⁰ |
| 6 | T-40А | 3900 | 2 ⁰ |
| 7 | MTЗ-80 | 4600 | 3 ⁰ |
| 8 | MTЗ-80 | 4800 | 2 ⁰ |
| 9 | MTЗ-80 | 5000 | 3 ⁰ |
| 10 | T-150К | 8500 | 2 ⁰ |
| 11 | T-150К | 8700 | 3 ⁰ |
| 12 | T-150К | 9000 | 2 ⁰ |

Задание 5

5. Определить безопасную скорость движения трактора (а) на повороте с радиусом закругления дороги R = (б).

| № п/п | Марка трактора (а) | Радиус закругления дороги R , м(б) | № п/п | Марка трактора (а) | Радиус закругления дороги R , м(б) |
|-------|--------------------|--------------------------------------|-------|--------------------|--------------------------------------|
| 1 | MTЗ-80 | 12 | 7 | T-150К | 8 |
| 2 | MTЗ-80 | 15 | 8 | T-150К | 14 |
| 3 | MTЗ-82 | 8 | 9 | T-150К | 16 |
| 4 | MTЗ-82 | 10 | 10 | К-701 | 10 |
| 5 | T-40 | 12 | 11 | К-701 | 12 |
| 6 | T-40 | 15 | 12 | К-701 | 16 |

Задание 6

6. Проверить безопасность движения трактора (а) на косогоре с углом β = (б) на опрокидывание и сползание, если сцепление φ = (В).

| № п/п | Трактор (а) | Угол косогора β =(б) | Коэффициент сцепления φ =(в) |
|-------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | MTЗ-80 | 5 ⁰ | 0,7 |
| 2 | MTЗ-80 | 6 ⁰ | 0,6 |
| 3 | MTЗ-82 | 7 ⁰ | 0,5 |
| 4 | MTЗ-82 | 8 ⁰ | 0,6 |
| 5 | T-150К | 5 ⁰ | 0,5 |
| 6 | T-150К | 6 ⁰ | 0,6 |
| 7 | T-150К | 8 ⁰ | 0,7 |
| 8 | К-701 | 5 ⁰ | 0,5 |
| 9 | К-701 | 6 ⁰ | 0,6 |
| 10 | К-701 | 8 ⁰ | 0,7 |

Задание 7

7. Какую наибольшую скорость будет иметь автомобиль (а) при движении по дороге с сопротивлением ψ = (б), если загрузка автомобиля (в) процентов.

| № п/п | Автомобиль (а) | Сопротивление дороги ψ =(б) | Загрузка (в) |
|-------|----------------|----------------------------------|--------------|
| 1 | ГАЗ-52 | 0,020 | 100% |
| 2 | ГАЗ-52 | 0,024 | 80% |
| 3 | ГАЗ-53А | 0,022 | 100% |
| 4 | ГАЗ-53А | 0,026 | 80% |
| 5 | ЗИЛ-130 | 0,020 | 100% |
| 6 | ЗИЛ-130 | 0,024 | 75% |
| 7 | КАМАЗ-5310 | 0,020 | 100% |
| 8 | КАМАЗ-5310 | 0,024 | 75% |
| 9 | МАЗ-500 | 0,025 | 100% |
| 10 | МАЗ-500 | 0,027 | 80% |

Задание 8

8. С какой скоростью и на какой передаче может подниматься автомобиль (а) в гору с углом $\alpha=$ (б), если нагрузка полная.

| №п/п | Автомобиль (а) | Угол $\alpha=$ (б) | № п/п | Автомобиль (а) | Угол $\alpha=$ (б) |
|------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|
| 1 | ГАЗ-52 | 5 | 8 | ГАЗ-66 | 6 |
| 2 | ГАЗ-52 | 6 | 9 | ЗИЛ-130 | 4 |
| 3 | ГАЗ-52 | 7 | 10 | ЗИЛ-130 | 6 |
| 4 | ГАЗ-53А | 4 | 11 | ЗИЛ-130 | 8 |
| 5 | ГАЗ-53А | 6 | 12 | КАМАЗ-5310 | 5 |
| 6 | ГАЗ-53А | 8 | 13 | КАМАЗ-5310 | 7 |
| 7 | ГАЗ-66 | 7 | 14 | КАМАЗ-5310 | 4 |

Задание 9

9. Какую мощность развивает двигатель автомобиля (а) при движении по дороге с $\psi=$ (б) со скоростью $V=$ (в), если нагрузка полная.

| № п/п | Автомобиль (а) | Сопrotивление дороги $\psi=$ (б) | Скорость $V=$ (в) |
|-------|----------------|----------------------------------|-------------------|
| 1 | ГАЗ-52 | 0,020 | 60 |
| 2 | ГАЗ-52 | 0,022 | 70 |
| 3 | ГАЗ-53А | 0,020 | 65 |
| 4 | ГАЗ-53А | 0,022 | 75 |
| 5 | ЗИЛ-130 | 0,022 | 70 |
| 6 | ЗИЛ-130 | 0,024 | 65 |
| 7 | ГАЗ-66 | 0,025 | 50 |
| 8 | ГАЗ-66 | 0,027 | 60 |
| 9 | КАМАЗ-5310 | 0,022 | 70 |
| 10 | КАМАЗ-5310 | 0,025 | 75 |

Задание 10

10. Проверить возможность движения автомобиля (а) с полной нагрузкой в гору с $\alpha=$ (б), если коэффициент сцепления $\varphi=$ (в)

| № п/п | Автомобиль (а) | Угол подъёма $\alpha=$ (б) | Коэффициент сцепления $\varphi=$ (в) |
|-------|----------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | ГАЗ-52 | 4 | 0,5 |
| 2 | ГАЗ-52 | 5 | 0,6 |
| 3 | ГАЗ-52 | 8 | 0,7 |
| 4 | ГАЗ-53А | 4 | 0,5 |
| 5 | ГАЗ-53А | 5 | 0,6 |
| 6 | ГАЗ-53А | 6 | 0,7 |
| 7 | ЗИЛ-130 | 4 | 0,5 |
| 8 | ЗИЛ-130 | 5 | 0,6 |
| 9 | КАМАЗ-5310 | 6 | 0,6 |
| 10 | КАМАЗ-5310 | 8 | 0,7 |

ИСПЫТАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

Какие испытания служат для выявления качества изготовления, ремонта и технического состояния ТТМ?:

При каких испытаниях определяются эксплуатационные, экономические, агротехнические и общетехнические показатели ТиА?:

Укажите комплексный показатель надежности при испытаниях ТиА:

Какие датчики относятся к энергетическим датчикам?

Тяговая диаграмма - это:

Расчет тензозвеньев состоит:

Что не относится к метрологическим характеристикам?

Что не относится к энергетическим датчикам?

Ускоренные испытания по назначению не делятся на:

Что представляется в качестве объекта испытаний при поисковых исследованиях ТиА?

Что представляется в качестве объекта испытаний при эксплуатационных испытаниях?

Что представляется в качестве объекта испытаний при приеме-сдаточных испытаниях?

Какие токосъемные устройства менее надежные?

Чему равна инструментальная ошибка измерения динамометра каласса точности 1.5 с пределом измерения 20 кН при измерении усилия 2 кН?

Болометрические датчики - это:

Не бывает методов измерений:

Укажите единичный показатель надежности:

Как снимают тяговую характеристику ТиА с бесступенчатой (гидрообъемной) трансмиссией при лабораторно-полевых испытаниях?

В каких нормативных документах регламентируются требования к проведению тяговых испытаний тракторов?

Что не входит в программу эксплуатационно-технологических испытаний?

По какому показателю судят о степени износа гидросистемы навески трактора?

Динамометрические лаборатории применяют для:

Что представляется в качестве объекта испытаний при доводочных испытаниях?

Что представляется в качестве объекта испытаний при приемочных испытаниях?

Как следует наклеить тензодатчики на вал для измерения крутящих моментов?

В какой последовательности следует соединить тензодатчики по контуру измерительного моста, чтобы обеспечить наибольшую чувствительность измерительного моста, если тензодатчики R1 - работает на растяжение, R2 - работает на сжатие, R3 и R4 - термокомпенсационные?

Пассивный мост:

К методам сбора информации при эксплуатационно-технологических испытаниях не относится:

Что представляется в качестве объекта испытаний при испытании ТиА на надежность (при ресурсных испытаниях)?

Как следует соединить тензодатчики в полумостовой измерительной схеме для обеспечения максимальной чувствительности полумоста, если тензодатчики R1 и R2 - работают на растяжение, R3 - на сжатие, R4 - термокомпенсационный?

Что не входит в цели эксплуатационно-технологических испытаний ТиА?

Какие датчики относятся к параметрическим?

Что представляется в качестве объекта испытаний при инспекционных (длительных контрольных) испытаниях?

Как устанавливается объем сертификационных испытаний ТиА?

Что представляется в качестве объекта испытаний при предварительных испытаниях ТиА?

От чего не зависит способ включения тензодатчиков в измерительный мост?

Объемный импульсный поршневой расходомер применяется для измерения:

Элементом светолучевого осциллографа не является:

Несущая частота:

Фазочувствительный детектор - это:

Что представляется в качестве объекта испытаний при квалификационных испытаниях?

Какой вопрос не отражается в рабочей программе испытаний?

Какие испытания не подпадают под общий классификационный признак?

Что не относится к основным задачам ускоренных испытаний?

Что не относится к приборам для измерения частоты вращения?

К регистраторам результатов измерений не относятся:

Что представляется в качестве объекта испытаний при периодических (кратких контрольных) испытаниях ТиА?

На каком этапе существования трактора проводятся предварительные испытания. приемочные государственные и доводочные опытных образцов, а также эксплуатационные испытания опытной партии?

В какой последовательности следует соединить тензодатчики по контуру измерительного моста, чтобы обеспечить отсутствие чувствительности моста, если тензодатчики R1 - работает на растяжение, R2 - на сжатие, R3 и R4 - термокомпенсационные?

- Что представляется в качестве объекта испытаний при сертификатных испытаниях ТТМ?

Второй вариант контроля знаний - письменный ответ на два вопроса, выданных преподавателем в случайной последовательности. Студентам будут предложены следующие вопросы:

Цель и задачи предмета "Испытания ТиА". Что понимают под испытанием ТиА?

Показатели качества ТиА.

Рабочие показатели, характеризующие динамику трактора.

Какими факторами в тяговой характеристике определяются динамические свойства и топливная экономичность трактора?

Что дают испытания в системе создания и доводки ТиА?

Перечислить виды испытания ТиА на стадиях разработки технических требований, проектирования, производства и ремонта.

Какие вопросы должны быть отражены в программе испытаний?

Деление испытаний по назначению.

Деление испытаний по методам проведения и организации испытаний.

Исследовательские (поисковые) испытания ТиА.

Доводочные испытания ТиА.

Предварительные испытания опытных образцов.

Приёмочные государственные испытания.

Основные виды эксплуатационных испытаний.

Основные виды лабораторно-полевых испытаний ТиА.

Квалификационные испытания установочной серии.

Приемо-сдаточные испытания.

Периодические испытания серийных образцов тракторов.

Типовые и сертификатные испытания серийных образцов. Испытания на соответствие требований экспорта.

Основные задачи ускоренных испытаний ТиА.

Виды(методы) измерений.

Основные условия обеспечения высокого качества измерительной информации.

Точность измерения. Основные метрологические характеристики измерительного устройства.

Порог чувствительности, разрешающая и перегрузочная способности прибора.

Измерительно-информационная система, её назначение, виды и состав.

Динамические характеристики прибора или измерительно-информационной системы.

Классификация приборов для экспериментального исследования машин и механизмов.

Параметры, определяемые методами электрических измерений при испытаниях тракторов. Преимущества электрических методов измерения.

Классификация датчиков по функциональным признакам и их виды.

Чем определяется выбор датчика?

Классификация датчиков по принципу действия.

Коммутирующие датчики. Тензодатчики.

Индуктивные и индукционные датчики.

Термосопротивления и термопары.

Методы измерения с помощью мостовых схем.

Классификация тензометрических измерительных мостов.

Мосты постоянного и переменного тока. Нагруженные и ненагруженные мосты. Пассивные мосты.

От чего зависит способ включения тензодатчиков в измерительный мост?

Мостовые и полумостовые схемы включения тензодатчиков. Рабочие и термокомпенсационные тензо датчики.

Как наклеить тензодатчики на ват для измерения крутящего момента? Включение их в мост и полумост.

Приборы для измерения тяговых усилий трактора. Среднее тяговое усилие, определяемое за опыт.

С какой целью производят измерение крутящих моментов на валах трансмиссии, полуосях ведущих колёс, валах отбора мощности и т.д.?

Токосъёмные устройства.

Особенности измерения тягового усилия через навесные устройства.

В чём состоит расчёт тензометрических звеньев?

Приборы для измерения частоты вращения.

Приборы для измерения температуры.

Приборы для измерения расхода топлива.

Регистрирующая аппаратура при испытаниях машин.

Осциллограф, его состав и устройство. Основные показатели осциллографа.

Основные характеристики гальванометра.

Схемы подавления высших гармоник регистрируемого процесса при использовании гальванометров. Причины "размывания" записи на осциллографе.

Назначение и выбор усилителей измерительных сигналов.

Усилители на несущей частоте, их показатели.

Требования к тяговым динамическим лабораториям.

Методика проведения тяговых испытаний по программе "Путь".

Методика проведения тяговых испытаний по программе "Время".

Методика расчёта результатов тяговых испытаний.

Цели и задачи эксплуатационно-технологических испытаний.

Программа эксплуатационно-технологических испытаний.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Итоговая оценка вставляется после защиты индивидуальных заданий и устного опроса на экзамене.

Для получения экзамена аспирант очного обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по лабораторным работам.

Для получения экзамена аспирант заочник должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы.

Критерии оценки могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

| Оценка | Характеристики ответа студента |
|---------------------|--------------------------------|
| Отлично | 86-100 % правильных ответов |
| Хорошо | 71-85 % |
| Удовлетворительно | 51- 70% |
| Неудовлетворительно | Менее 51 % |

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).