

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
механизации

профессор С. М. Сидоренко  
24 мая 2018 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Компьютерная диагностика автомобилей**

**Направление подготовки**  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**  
**Технические средства агропромышленного комплекса**

**Уровень высшего образования**  
**Специалитет**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2018**

# **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Компьютерная диагностика автомобилей» является обучение студентов технологии и организации диагностирования подвижного состава автомобильного транспорта, основных способов диагностирования, применяемого оборудования и приборов, диагностирования автомобилей, их агрегатов, узлов и деталей (систем и элементов).

## **Задачи:**

- определения технического состояния систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;
- порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;
- принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;
- условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;
- современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;
- назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

### **Виды профессиональной деятельности:**

- производственно-технологическая деятельность.
- разработка технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

### **В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 – способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно - технологических средства и их технологического оборудования;

### **Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов**

| Компетенция | Категории   |   |   | Название трудовой функции   |
|-------------|---|---|---|---|
|             | знатъ   | уметь   | трудовые действия   |   |
| ОПК-1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к эксплуатационной документации, изложенные в международных и государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации</li> <li>– Принципы построения и работы электронных вычислительных машин, структура локальных и глобальных компьютерных сетей, назначение и методы разработки программного обеспечения, сведения о языках программирования и областях их применения в информационных технология</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ</li> <li>– Решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности информации и эксплуатации средств усиленной квалифицированной электронной подписи, назначение владельцев средств усиленной квалифицированной электронной подписи и должностных лиц, ответственных за обеспечение безопасности информации и эксплуатации этих средств</li> <li>– Оценка потребностей в интерактивных электронных технических руководствах различных видов и назначения, обеспечение доведения этой потребности до разработчиков</li> </ul> | 3.3.4 ТФ: Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией   |
| ОПК-4       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</li> <li>– Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</li> <li>– Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в научно-технических сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности</li> <li>– Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</li> <li>– Участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организаций, повышении их</li> </ul>             | 3.3.5 ТФ: Организация исследований и осуществление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  |   |  | квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы   |   |
| <b>ПК-11 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования</li> <li>– Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей</li> <li>– Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций</li> <li>– Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных</li> <li>– Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</li> <li>Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</li> <li>– Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации научноемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</li> <li>– Проводить анализ управленческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управленческие решения, используя основные методы статистического анализа данных</li> <li>– Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</li> <li>– Выявлять и оце-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</li> <li>– Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</li> <li>– Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</li> <li>– Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в научноемких отраслях промышленности</li> <li>– Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</li> <li>– Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению ра-</li> </ul> | ОТФ: Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>нивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизациипре передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</p> <p>-Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</p> <p>Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p> | <p>ционализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии</p> <p>– Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p> <p>Участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышении их квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы</p> |  |
|--|--|--|--|

### **3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета**

«Компьютерная диагностика автомобилей» является дисциплиной по выбору вариативной части базового цикла Б1ОП подготовки обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», профиль «Технические средства агропромышленного комплекса».

Для изучения дисциплины «Компьютерная диагностика автомобилей» студентам необходимы знания по предыдущим дисциплинам:

- Автоматика технических средств АПК;
- Электрооборудование технических средств;
- Надежность механических систем;

Знания, умения и компетенции, приобретенные при изучении дисциплины «Компьютерная диагностика автомобилей», являются базой для изучения дисциплин «Испытания технических средств», «Эксплуатация технических средств АПК», преддипломная практика, государственной итоговой аттестации, подготовки выпускной квалификационной работы.

#### 4 Объем дисциплины(108часов, 3 зачетных единицы)

| Виды учебной работы                   | Объем, часов |         |
|---------------------------------------|--------------|---------|
|                                       | Очная        | Заочная |
| <b>Контактная работа</b>              | <b>55</b>    | --      |
| в том числе:                          |              |         |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 54           | --      |
| — лекции                              | 20           | --      |
| — практические                        | --           | --      |
| — лабораторные                        | 34           | --      |
| <b>— внеаудиторная</b>                | <b>1</b>     | --      |
| — зачет                               | 1            | --      |
| — экзамен                             | --           | --      |
| — защита курсовых работ               | --           | --      |
| <b>Самостоятельная работа</b>         | <b>54</b>    | --      |
| в том числе:                          |              |         |
| — контроль                            | --           | --      |
| — прочие виды самостоятельной работы  | 54           | --      |
| <b>Итого по дисциплине</b>            | <b>108</b>   | --      |

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| №<br>п/<br>п | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |                   |                     |                   |
|--------------|--|----------------------------|---------|--|-------------------|---------------------|-------------------|
|              |  |                            |         | Лекц.  | Практ.<br>занятия | Лаборат.<br>занятия | Самост.<br>работа |
| 1            | История систем впрыска.                            | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 2                   | 4                 |
| 2            | Диагностическое оборудование                       | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 5                 |

| №<br>п/<br>п | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов       | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |                   |                     |                   |
|--------------|--|----------------------------|---------|--|-------------------|---------------------|-------------------|
|              |  |                            |         | Лекц.  | Практ.<br>занятия | Лаборат.<br>занятия | Самост.<br>работа |
| 3            | Сканер.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 2                   | 5                 |
| 4            | Мотортестеры.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 5                 |
| 5            | Системы зажигания  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 5                 |
| 6            | Системы подачи топлива.                                  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 5                 |
| 7            | Применение газоанализатора в диагно-<br>стике двигателя. | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 2                   | 5                 |
| 8            | Фазы газораспределения.                                  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 5                 |
| 9            | Системы впуска и выпуска.                                | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 7                 |
| 10           | Системы управления двигателей ВАЗ.                       | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2  | --                | 4                   | 8                 |
| Итого        |  |                            |         | 20   | --                | 34                  | 54                |

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| №<br>п/<br>п | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |                   |                     |                   |
|--------------|--|----------------------------|---------|--|-------------------|---------------------|-------------------|
|              |  |                            |         | Лекц.  | Практ.<br>занятия | Лаборат.<br>занятия | Самост.<br>работа |
|              | Учебным планом не предусмотрено                    |                            |         |  |                   |                     |                   |

**Содержание и структура дисциплины:  
лекции и самостоятельная работа по формам обучения**

| №<br>п/<br>п | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов   | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Очная форма<br>обучения, час. |                   | Заочная форма<br>обучения, час. |                   |
|--------------|--|----------------------------|---------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|
|              |  |                            |         | Лекции                        | Самост.<br>работа | Лекции                          | Самост.<br>работа |
| 1            | <b>История систем впрыска.</b><br>1.1 Основные термины и определения диагностики.<br>1.2 Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 4                 | -                               | -                 |
| 2            | <b>Диагностическое оборудование</b><br>2.1 Типы диагностического оборудования.<br>2.2 Теория формирования и сгорания топливно-воздушной смеси.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 3            | <b>Сканер</b><br>3.1 Сканер как один из основных диагностических приборов.<br>3.2 Разновидности, возможности и методики применения сканеров.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 4            | <b>Мотортестеры.</b><br>4.1 История появления.<br>4.2 Теорема Фурье, спектр сигнала.<br>4.3 Основные параметры мотортестеров. Виды синхронизации.<br>4.4 Применение мотортестеров в диагностике двигателя. | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 5            | <b>Системы зажигания, особенности диагностики.</b>   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 6            | <b>Системы подачи топлива.</b><br>6.1 Разновидности, особенности конструкции,<br>6.2 Принципы диагностики.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 7            | <b>Применение газоанализатора в диагностике двигателя.</b><br>7.1 Токсичность отработанных газов.<br>7.2 Системы снижения токсичности.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 8            | <b>Фазы газораспределения.</b><br>Системы переменных фаз газораспределения.<br>Анализ осциллограммы давления в цилиндре  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 5                 | -                               | -                 |
| 9            | <b>Системы впуска и выпуска.</b><br>Конструкции, повышающие коэффициент наполнения.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 7                 | -                               | -                 |
| 10           | <b>Системы управления двигателей ВАЗ.</b><br>История создания, разновидности, характерные дефекты.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | 8                 | -                               | -                 |
| <b>Итого</b> |  |                            |         |                               | 20                | 54                              | --                |

**Содержание и структура дисциплины:  
практические занятия по формам обучения**

| №<br>п/п | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Очная форма<br>обучения, час. | Заочная форма<br>обучения, час. |
|----------|--|----------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
|          | Учебным планом не предусмотрено                    |                            |         |                               |                                 |
|          | Итого  |                            |         | --                            | --                              |

**Содержание и структура дисциплины:  
лабораторные занятия по формам обучения**

| №<br>п/п | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов  | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Очная форма<br>обучения, час. | Заочная форма<br>обучения, час. |
|----------|---|----------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1        | Техника безопасности при проведении диагностических работ.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 2        | Исследование механической части двигателя с применением компрессометра, пневмотестера, вакуумметра. | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 4                             | -                               |
| 3        | Работа сканером. Поиски расшифровка кодов неисправностей записанных в ЭБУ.                          | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 4        | Диагностика топливных систем различных типов. Промывка системы питания.                             | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 4                             | -                               |
| 5        | Анализ состава отработавших газов.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 6        | Применение мотортестера в диагностике бензиновых двигателей.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 4                             | -                               |
| 7        | Диагностика системы зажигания при помощи осциллографа   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 4                             | -                               |
| 8        | Диагностика автомобильного двигателя с системой KE-Jetronic.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 9        | Диагностика автомобильного двигателя с системой L-Jetronic.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 10       | Диагностика автомобильного двигателя с системой LH-Jetronic.  | ОПК-1                      | 8       | 2                             | -                               |

| №<br>п/п     | Наименование темы<br>с указанием основных вопросов            | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Очная форма<br>обучения, час. | Заочная форма<br>обучения, час. |
|--------------|---|----------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
|              |   | ОПК-4<br>ПК-11             |         |                               |                                 |
| 11           | Диагностика автомобильного двигателя с системой M-Jetronic.   | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 12           | Диагностика автомобильного двигателя с системой ME-Jetronic.  | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| 13           | Диагностика автомобильного двигателя с системой MED-Jetronic. | ОПК-1<br>ОПК-4<br>ПК-11    | 8       | 2                             | -                               |
| <b>Итого</b> |   |                            |         |                               | 34 --                           |

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1.Электроника в автомобиле [Электронный ресурс]/ — Электрон.текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012.— 128 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/53864>.— ЭБС «IPRbooks»,

2.Электрооборудование и ЭСУД бюджетных легковых автомобилей [Электронный ресурс]/ — Электрон.текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53867>.— ЭБС «IPRbooks»,

3.Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон.дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с.— Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64762](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64762)

4.Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и диагностика двигателя внутреннего сгорания: учеб.пособие / А. С. Кузнецов. М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 80 с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

|  |  |
|--|--|
| Номер<br>семестра*   | Этапы формирования компетенций по дисциплинам,<br>практикам в процессе освоения ОП |
| ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе |  |

| Номер семестра*   | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|---|---|
| информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;   |   |
| 1   | Информатика   |
| 3   | Компьютерная графика  |
| 3   | IT -технологии  |
| 8   | <i>Компьютерная диагностика автомобилей</i>                                     |
| 8   | Компьютерная диагностика автотракторных двигателей                              |
| 10  | Государственная итоговая аттестация   |
| ОПК-4 – способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности |   |
| 1   | Информатика   |
| 3   | Компьютерная графика  |
| 3   | IT -технологии  |
| 4,5   | Компьютерное конструирование  |
| 4,5   | Прикладная физика   |
| 5   | Вычислительная техника и сети в АПК   |
| 5   | Электротехника, электроника и электропривод                                     |
| 6   | Электрооборудование технических средств АПК                                     |
| 8   | <i>Компьютерная диагностика автомобилей</i>                                     |
| 8   | Компьютерная диагностика автотракторных двигателей                              |
| 10  | Государственная итоговая аттестация   |
| ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.             |   |
| 2   | Химия   |
| 2   | Практика по получению первичных профессиональных умений и навы                  |
| 4   | Гидравлика  |
| 4   | Термодинамика и теплопередача   |
| 5   | Гидропневмопривод   |
| 6   | Надежность механических систем  |
| 6   | Перевозка опасных грузов  |
| 6   | Тракторы и автомобили   |
| 6,7   | Эксплуатация технических средств АПК  |
| 7   | Ремонт и утилизация технических средств АПК                                     |

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения |                   |             |                 | Оценочные средства |
|--|--|-------------------|-------------|-----------------|--------------------|
|  | 1  | 2 (пороговый)     | 3 (базовый) | 4 (продвинутый) |                    |
|  | неудовлетворительно                      | удовлетворительно | хорошо      | отлично         |                    |
|  | зачет                                    |                   |             |                 |                    |

**ОПК-1** – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

|  |   |   |   |   |                          |
|--|---|---|---|---|--------------------------|
| <p><b>ЗНАТЬ:</b> – требования к эксплуатационной документации, изложенные в международных и государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации</p> <p>– принципы построения и работы электронных вычислительных машин, структура локальных и глобальных компьютерных сетей, назначение и методы разработки программного обеспечения, сведения о языках программирования и областях их применения в информационных технология</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> – использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ</p> <p>– решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> – разработка нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности информации и эксплуатации средств усиленной квалифицированной электронной подписи, назначение владельцев средств усиленной квалифицированной электронной подписи и должностных лиц, ответственных за обеспечение безопасности информации и эксплуатации этих средств</p> <p>– оценка потребностей в интерактивных электронных технических руководствах различных видов и назначения, обеспечение доведения этой потребности до разработчиков</p> | <p>не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть</p> | <p>знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой</p> | <p>обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.</p> | <p>обладает всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.</p> | Тест<br>Реферат<br>Зачет |
|  |   |   |   |   |                          |

**ОПК-4** – способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

|  |   |   |   |   |                          |
|--|---|---|---|---|--------------------------|
| <p><b>ЗНАТЬ:</b> – методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</p> <p>– функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> – воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p> <p>– выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> – организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности</p> <p>– организация работы по изучению и внедрению</p> | <p>не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть</p> | <p>знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой</p> | <p>обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.</p> | <p>обладает всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.</p> | Тест<br>Реферат<br>Зачет |
|  |   |   |   |   |                          |

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
| <p>научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p> <p>– участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышение их квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы</p>  |   |   | граммой.   |  |   |
| ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.   |   |   |  |  |   |
| <p><b>ЗНАТЬ</b></p> <p>Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования</p>  | Обрывочные, бессистемные знания об использовании современных достижений в химии при эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования     | Неполное знание об использований современных достижений в химии при эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологическом оборудования                                      | Сформированы, но содержащие отдельные пробелы, представления об использовании современных достижений в химии при эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования | Сформированные систематические представления об использовании современных достижений в химии при эксплуатации наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования | Рефераты (доклады) Контрольные (самостоятельные) работы Кейс-задания Тестирование |
| <p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях. Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов.</p> | Фрагментарные умения, не позволяющие использовать знания в области химии из научной литературы, включая интернет-ресурс при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств | Удовлетворительные, но не систематизированные умения использовать знания в области химии из научной литературы, включая интернет-ресурс при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения применять знания в области химии из научной литературы, включая интернет-ресурс при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств        | Сформированные умения применять знания в области химии из научной литературы, включая интернет-ресурс при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств                            | Рефераты (доклады) Контрольные (самостоятельные) работы Кейс-задания Тестирование |

|   |  |   |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
|   |  |   | транспорто-технологических средств  |  |  |
| <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p>Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности</p> | <p>Отсутствие владения навыками организации научной деятельности по повышению эффективности процессов постпродажного обслуживания техники с использованием современных средств химизации</p> | <p>Фрагментарные владения навыками организации научной деятельности по повышению эффективности процессов постпродажного обслуживания техники с использованием современных средств химизации</p> | <p>В целом успешно, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками организации научной деятельности по повышению эффективности процессов постпродажного обслуживания техники с использованием современных средств химизации</p> | <p>Успешное и систематическое владение навыками организации научной деятельности по повышению эффективности процессов постпродажного обслуживания техники с использованием современных средств химизации</p> | <p>Рефераты (доклады)<br/>Контрольные (самостоятельные) работы<br/>Кейс-задания<br/>Тестирование</p> |

## **7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### ***Темы рефератов***

1. Автомобильный сканер типы, принцип работы.
2. Мотор тестер MotoDocIII — принцип работы, диагностические возможности.
3. Мотор тестер AutoscopIII — принцип работы, диагностические возможности.
4. Осциллографический анализатор — устройство и работа.
5. Автотестер типы технические возможности.
6. Дымогенератор – назначение и устройство.
7. Диагностика цилиндро-поршневой группы при помощи компрессометра и пневмотестера.
8. Чип-тюнинг.

### ***Вопросы к зачету***

1. Надежность, долговечность, безотказность и ремонтопригодность.
2. Техническое диагностирование: цель и задачи.
3. Изменение технического состояния транспортных средств в процессе эксплуатации.
4. Вероятность безотказной работы. Вероятность отказов. Интенсивность отказов.
5. Факторы, влияющие на изменение параметра технического состояния транспортных средств и его систем.
6. Основные показатели работоспособности: отказ и неисправность.
7. Постепенные и внезапные отказы.
8. Конструкционные, производственные и эксплуатационные отказы.
9. Управление техническим состоянием транспортных средств.
10. Параметры технического состояния: структурные и диагностические.
11. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.
12. Однозначность и широта измерения диагностических параметров.
13. Диагностические параметры: частные и общие, зависимые и независимые.
14. Классификация диагностических параметров по характеру информации.
15. Связи между структурными и диагностическими параметрами.
16. Выбор диагностических параметров при проведении диагностирования транспортных средств.
17. Особенности транспортного средства, которые необходимо учитывать при организации системы диагностирования.
18. Блочно-функциональная декомпозиция транспортного средства.
19. Функциональное, морфологическое и информационное описание транспортного средства.
20. Структура диагностического обеспечения транспортного средства.
21. Виды диагностических моделей объекта диагностирования. Требования предъявляемые к диагностическим моделям.

22. Аналитические диагностические модели.
23. Диагностические модели в виде регрессивных зависимостей.
24. Логические диагностические модели.
25. Диагностические модели представленные графами.
26. Виды нормативных значений диагностических параметров.
27. Контролепригодность транспортного средства.
28. Пути повышения контролепригодности транспортного средства.
29. Требования контролепригодности предъявляемые к транспортному средству.
30. Оперативные критерии контролепригодности.
31. Экономические критерии контролепригодности.

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Тест**

Тест – это инструмент оценивания уровня знаний студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

#### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критерии оценки реферата**

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Знания, умения, навыки оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная**

1. Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика) [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ерохов В.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 598 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21496>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Жмакин М.С. Диагностика и быстрый ремонт неисправностей легкового автомобиля [Электронный ресурс]/ Жмакин М.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2009.— 384 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/37558>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Электроника в автомобиле [Электронный ресурс]/ — Электрон.текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012.— 128 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/53864>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **Дополнительная**

1. Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлев В.Ф.— Электрон.текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20860>— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Ерохов В.И. Системы впрыска бензиновых двигателей (конструкция, расчет, диагностика) [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ерохов В.И. – Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011. – 552 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21491>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. . Булавицкий Д.В. Диагностика автомобиля с использованием программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 и тестера KTS 540 [Электронный ресурс] : пособие / Д.В. Булавицкий, В.Н. Голубовский. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 88 с. — 978-985-503-453-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67626.html>.

4. Электроника в автомобиле [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. — 128 с. — 978-5-91359-104-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53864.html>.

5. Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика) [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ерохов В.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 598 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21496>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

| № | Наименование ресурса | Тематика   | Уровень доступа                              | Начало действия и срок действия договора                | Наименование организации и номер договора                              |
|---|----------------------|--|--|---|--|
| 1 | РГБ                  | Авторефераты и диссертации   | Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий) | 19.09.2017 - 1308.2018<br>(Со дня первого входа в ЭБС)  | ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог.<br>Дог. №095/04/0155 |
| 2 | Znaniум.com          | Универсальная  | Интернет доступ                              | 16.07.2018<br>16.07.2019                                | Договор № 3135 эбс   |
| 3 | Издательство «Лань»  | Ветеринария<br>Сельск. хоз-во<br>Технология хранения и переработки пищевых продуктов | Интернет доступ                              | 12.01.18-<br>12.01.19                                   | ООО «Изд-во Лань»<br>Контракт №108                                     |
| 4 | IPRbook              | Универсальная  | Интернет доступ                              | 12.11.2017-<br>12.05.2018<br><br>18.05.18 –<br>18.12.18 | ООО «Ай Пи Эр Медиа»<br>Контракт №3364/17<br><br>Контракт №4042/18     |
| 5 | Scopus               | Универсальная  | Доступ с ПК университета                     | 10.05.2018  | Договор SCO-PUS/612 от   |

|    |  |                  |                            |                          |                               |
|----|--|------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|    |  | ная              | .                          | 31.12.2018               | 10.05.2018                    |
| 6  | Web of Science                                 | Универсальная    | Доступ с ПК университета . | 02.04.2018<br>31.12.2018 | Договор WoS/612 от 02.04.2018 |
| 7  | Консультант Плюс                               | Правовая система | Доступ с ПК университета   | 01.01.2018<br>31.12.2018 | Договор № 8068; от 15.01.2018 |
| 8  | Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ) | Универсальная    | Интернет доступ            |                          | —                             |
| 9  | Образовательный портал КубГАУ                  | Универсальная    | Доступ с ПК университета   |                          |                               |
| 10 | Электронный Каталог библиотеки КубГАУ          | Универсальная    | Доступ с ПК библиотеки     |                          |                               |

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1.Погосян В.М. Компьютерная диагностика автомобилей: методические указания Краснодар, 2014. – 24 с.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **Программное обеспечение**

|   |                                |                               |
|---|--------------------------------|-------------------------------|
| AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012   | Корпоративный ключ             |                               |
| MS Office Standart 2010   | Корпоративный ключ             | 5/2012 от 12.03.2012          |
| MS Office Standart 2013   | Корпоративный ключ             | 17к-201403 от 25 марта 2014г. |
| Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium   | Персональный ключ              | б/н от 22.06.17               |
| MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium  | Персональный ключ              | б/н от 22.06.17               |
| MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium  | Персональный ключ              | б/н от 22.06.17               |
| MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium   | Персональный ключ              | б/н от 22.06.17               |
| MS Windows XP, 7 pro  | Корпоративный ключ             | №187 от 24.08.2011            |
| Dr. Web   | Серийный номер                 | б/н от 28.06.17               |
| eAuthor CBT 3.3   |                                | ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15   |
| Project Expert  | Рег. Номер 21813N              |                               |
| Консультант+  | Сетевая лицензия               | №8068 от 15.01.2018           |
| Photoshop CS6   | Персональный ключ              | №954 от 18.01.2013            |
| Гарант  | Сетевая лицензия               | 311/15 от 12.01.2015          |
| Ваш Финансовый аналитик 2   | Сетевая лицензия               | 6214/21368 от 12.01.2015      |
| Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управлеченческого анализа хозяйственной деятельности предприятия | Online (доступ через интернет) | б/н от 01.03.2016             |
| ABBYY FineReader 14   | Сетевая лицензия               | 208 от 27.07.17               |
| 13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)                             |                                |                               |

### **Справочные системы**

[Справочная система "Образование"](http://1obraz.ru/about/) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://1obraz.ru/about/>

[Справочная система "Охрана труда"](http://1otrud.ru/about/) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://1otrud.ru/about/>

Информационно-справочная система «Механик-Инфо» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.autoshtamp.ru/mi/general\\_mi.php](http://www.autoshtamp.ru/mi/general_mi.php)

OpenDiag – программа диагностики

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| Специальные помещения   |  |  |
| Ауд.227мх   | USB осциллограф «Автоас-экспресс М»<br>Автомобильный сканер «Автоас-Скан»<br>Манометр<br>Контрольно-измерительный стенд КИ-968 |  |
| Помещения для самостоятельной работы                                      |  |  |
| Помещения для хранения лабораторного оборудования                         |  |  |

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная диагностика автомобилей» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016г., №1022.

Автор:

к.т.н., доцент

А. А. Титученко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 14.05.2018 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
профессор

Курасов В. С.

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель  
методической комиссии, доцент

И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной образова-  
тельной программы, профессор

В.С. Курасов