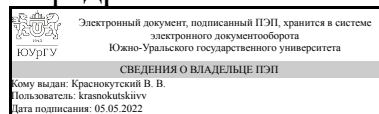


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



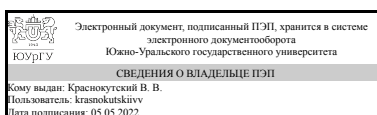
В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.09 Расчет рабочих процессов в автомобилях и тракторах  
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
уровень Специалитет  
специализация Автомобили и тракторы  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автомобилестроение

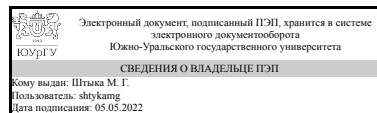
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,  
к.техн.н., снс, доцент



М. Г. Штыка

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков с основами теории и динамики автомобильных и тракторных двигателей, с проектированием и расчетом основных характеристик и показателей двигателей.

## Краткое содержание дисциплины

В процессе изучения дисциплины рассматриваются термодинамические циклы поршневых и действительные циклы автотракторных двигателей и факторы, влияющие на процессы в цилиндрах при осуществлении отдельных составляющих цикла. Изучаются показатели рабочего цикла и факторы, влияющие на индикаторные и эффективные показатели работы двигателя. Рассматриваются основные характеристики двигателей, а также кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма и уравнивание двигателей.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способность организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации | Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов<br>Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации<br>Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем |
| ПК-4 Способность с использованием информационных технологий разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов                                                       | Знает: описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники<br>Умеет: разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции<br>Имеет практический опыт: в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости                                      |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                          | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основы научных исследований,<br>Гидравлика и гидропневмопривод,<br>Материаловедение,<br>Надежность механических систем | Практикум по виду профессиональной деятельности,<br>Специальный подвижной состав,<br>Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов,<br>3D моделирование и инженерный анализ грузовых автомобилей,<br>Надежность и безопасность транспортных средств, |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Теория автомобилей и тракторов,<br>Нанотехнологии и наноматериалы,<br>Испытания автомобилей и тракторов,<br>Моделирование процессов при проектировании и<br>испытании автомобилей и тракторов,<br>Расчет и оптимизация показателей автомобилей<br>и тракторов,<br>Производственная практика, преддипломная<br>практика (12 семестр),<br>Производственная практика, проектно-<br>конструкторская практика (10 семестр),<br>Производственная практика, конструкторская<br>практика (8 семестр) |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                     | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Надежность механических систем | Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности, описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники, осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации по проблемной ситуации Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной, разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции, применять системный подход к изучаемым явлениям, процессам и/или объектам Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности, в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости, разрабатывать и обосновывать стратегию решения проблемной ситуации |
| Материаловедение               | Знает: Методы экспериментального исследования характеристик материалов; аппаратуру для стандартных испытаний; основы материаловедения и технологические основы процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора конструкционных материалов при использовании их в устройствах различного назначения, Виды и свойства основных конструкционных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду Умеет: Выбрать материалы для применения в устройствах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>различного назначения; использовать аппаратуру для стандартных испытаний; , Разрабатывать материаловедческую часть технического задания при проектировании деталей машин и механизмов; решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и влияния на окружающую среду. Имеет практический опыт: Имеет практический опыт экспериментальными исследованиями характеристик материалов; методами расчета и определение характеристик и конструкционным материалам, Имеет практический опыт термической обработки сталей; методов исследования механических свойств материалов. Имеет практический опыт исследования макроструктуры и фазового состава черных и цветных металлов.</p>                                                                                                                                                  |
| Основы научных исследований    | <p>Знает: способы проведения исследования при решении инженерных и научно-технических задач, прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: формулировать принципы организации самостоятельной и коллективной научно исследовательской деятельности, методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: планировать эксперименты и анализировать их результаты, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Гидравлика и гидропневмопривод | <p>Знает: Основные закономерности покоя и движения жидкостей в гидросистемах, устройство, принцип действия, методы расчета и выбора параметров гидромашин, гидро- и пневмоприводов., Методы расчета и выбора параметров гидрораппаратов. гидромашин, гидро- и пневмоприводов, их устройство, принцип действия. Умеет: Использовать знания по гидравлике, гидромашинам и гидропневмоприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования, Использовать знания по гидроаппаратуре, гидромашинам и гидроприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования Имеет практический опыт: расчета и выбора параметров гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования, Расчета и выбора параметров гидроаппаратуры, гидромашин,</p> |

|  |                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 16,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 7                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 16          | 16                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12          | 12                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 117,5       | 117,5                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |
| Вопросы по теме 9-10                                                       | 12          | 12                                 |
| Сообщения                                                                  | 21,5        | 21,5                               |
| Вопросы по теме 5-6                                                        | 12          | 12                                 |
| Вопросы по теме 7-8                                                        | 12          | 12                                 |
| Вопросы по теме 1-2                                                        | 12          | 12                                 |
| Вопросы по теме 11-12                                                      | 12          | 12                                 |
| Вопросы по теме 3-4                                                        | 12          | 12                                 |
| Вопросы по теме 13-14                                                      | 12          | 12                                 |
| Вопросы по теме 15-16                                                      | 12          | 12                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                      | Объём аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                       | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основы кинематического расчета КШМ.                                                                                   | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 2         | Основы динамического расчета двигателя. Силы давления газов на поршень и силы инерции, действующие в центральном КШМ. | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 3         | Суммарные силы, действующие в центральном КШМ.                                                                        | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 4         | Уравновешивание ДВС. Условие полной уравновешенности двигателя. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.           | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 5         | Уравновешивание двухцилиндрового и четырехцилиндрового рядных двигателей.                                             | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 6         | Неравномерность крутящего момента и хода двигателя.                                                                   | 1                                         | 0 | 1  | 0  |

|    |                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 7  | Расчет маховика автомобильного двигателя.                                                                                                                        | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 8  | Тепловой баланс бензинового двигателя.                                                                                                                           | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 9  | Тепловой баланс дизельного двигателя.                                                                                                                            | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | Теплонапряженность поршней ДВС. Критерии оценки его теплонапряженности. Способы снижения тепловой напряженности.                                                 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 11 | Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания.                                                                                                            | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 12 | Скоростная характеристика дизеля с регуляторной ветвью. Анализ и выводы.                                                                                         | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 13 | Скоростная характеристика бензинового двигателя. Анализ и выводы.                                                                                                | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 14 | Нагрузочная характеристика бензинового двигателя. Анализ и выводы                                                                                                | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | Нагрузочная характеристика дизеля. Анализ и выводы                                                                                                               | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 16 | Уравновешивание двухцилиндрового V-образного двигателя. Анализ уравновешенности V-образных ДВС. Перспективные энергетические установки для легковых автомобилей. | 1 | 1 | 0 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                          | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Основы кинематического расчета КШМ.                                                                                                                              | 0            |
| 4        | 2         | Основы динамического расчета двигателя. Силы давления газов на поршень и силы инерции, действующие в центральном КШМ.                                            | 0            |
| 3        | 3         | Суммарные силы, действующие в центральном КШМ.                                                                                                                   | 0            |
| 4        | 4         | Уравновешивание ДВС. Условие полной уравновешенности двигателя. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.                                                      | 1            |
| 5        | 5         | Уравновешивание двухцилиндрового и четырехцилиндрового рядных двигателей.                                                                                        | 0            |
| 6        | 6         | Неравномерность крутящего момента и хода двигателя.                                                                                                              | 0            |
| 7        | 7         | Расчет маховика автомобильного двигателя.                                                                                                                        | 0            |
| 8        | 8         | Тепловой баланс бензинового двигателя.                                                                                                                           | 1            |
| 9        | 9         | Тепловой баланс дизельного двигателя.                                                                                                                            | 0            |
| 10       | 10        | Теплонапряженность поршней ДВС. Критерии оценки его теплонапряженности. Способы снижения тепловой напряженности.                                                 | 0            |
| 11       | 11        | Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания.                                                                                                            | 0            |
| 12       | 12        | Скоростная характеристика дизеля с регуляторной ветвью. Анализ и выводы.                                                                                         | 1            |
| 13       | 13        | Скоростная характеристика бензинового двигателя. Анализ и выводы.                                                                                                | 0            |
| 14       | 14        | Нагрузочная характеристика бензинового двигателя. Анализ и выводы                                                                                                | 0            |
| 15       | 15        | Нагрузочная характеристика дизеля. Анализ и выводы                                                                                                               | 0            |
| 16       | 16        | Уравновешивание двухцилиндрового V-образного двигателя. Анализ уравновешенности V-образных ДВС. Перспективные энергетические установки для легковых автомобилей. | 1            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Основы кинематического расчета КШМ.                                 | 1            |

|    |    |                                                                                                                                                                  |   |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2  | 2  | Основы динамического расчета двигателя. Силы давления газов на поршень и силы инерции, действующие в центральном КШМ.                                            | 1 |
| 3  | 3  | Суммарные силы, действующие в центральном КШМ.                                                                                                                   | 1 |
| 4  | 4  | Уравновешивание ДВС. Условие полной уравновешенности двигателя. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.                                                      | 0 |
| 5  | 5  | Уравновешивание двухцилиндрового и четырехцилиндрового рядных двигателей.                                                                                        | 1 |
| 6  | 6  | Неравномерность крутящего момента и хода двигателя.                                                                                                              | 1 |
| 7  | 7  | Расчет маховика автомобильного двигателя.                                                                                                                        | 1 |
| 8  | 8  | Тепловой баланс бензинового двигателя.                                                                                                                           | 0 |
| 9  | 9  | Тепловой баланс дизельного двигателя.                                                                                                                            | 1 |
| 10 | 10 | Теплонапряженность поршней ДВС. Критерии оценки его теплонапряженности. Способы снижения тепловой напряженности.                                                 | 1 |
| 11 | 11 | Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания.                                                                                                            | 1 |
| 12 | 12 | Скоростная характеристика дизеля с регуляторной ветвью. Анализ и выводы.                                                                                         | 0 |
| 13 | 13 | Скоростная характеристика бензинового двигателя. Анализ и выводы.                                                                                                | 1 |
| 14 | 14 | Нагрузочная характеристика бензинового двигателя. Анализ и выводы                                                                                                | 1 |
| 15 | 15 | Нагрузочная характеристика дизеля. Анализ и выводы                                                                                                               | 1 |
| 16 | 16 | Уравновешивание двухцилиндрового V-образного двигателя. Анализ уравновешенности V-образных ДВС. Перспективные энергетические установки для легковых автомобилей. | 0 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС       |                                                                                                                                                                                                                                                     |         |              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС           | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                          | Семестр | Кол-во часов |
| Вопросы по теме 9-10 | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7       | 12           |
| Сообщения            | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7       | 21,5         |
| Вопросы по теме 5-6  | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. -                               | 7       | 12           |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                       | (Бакалавриат и магистратура).                                                                                                                                                                                                                       |   |    |
| Вопросы по теме 7-8   | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7 | 12 |
| Вопросы по теме 1-2   | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7 | 12 |
| Вопросы по теме 11-12 | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7 | 12 |
| Вопросы по теме 3-4   | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7 | 12 |
| Вопросы по теме 13-14 | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7 | 12 |
| Вопросы по теме 15-16 | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 260 с.: ил. - (Бакалавриат и магистратура). | 7 | 12 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № | Се- | Вид | Название | Вес | Макс. | Порядок начисления баллов | Учи- |
|---|-----|-----|----------|-----|-------|---------------------------|------|
|---|-----|-----|----------|-----|-------|---------------------------|------|

| КМ | местр | контроля                 | контрольного мероприятия |   | балл |                                      | тыва-<br>ется в<br>ПА |
|----|-------|--------------------------|--------------------------|---|------|--------------------------------------|-----------------------|
| 1  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 1-2      | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 2  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 3-4      | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 3  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 5-6      | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 4  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 7-8      | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 5  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 9-10     | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 6  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 11-12    | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 7  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 13-14    | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 8  | 7     | Текущий контроль         | Вопросы по теме 15-16    | 5 | 5    | За полноту ответов на вопросы        | экзамен               |
| 9  | 7     | Текущий контроль         | Сообщения                | 5 | 5    | За полноту подготовки сообщения      | экзамен               |
| 10 | 7     | Промежуточная аттестация | экзамен                  | - | 1    | За полноту ответов на вопросы билета | экзамен               |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения      | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | Ответы на вопросы билетов | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                           | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|             |                                                                                                                                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК-1        | Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов                                                                                                       | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ПК-1        | Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации                                                                 | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем | +    |   |   |   |   |   | + |   | + |    |
| ПК-4        | Знает: описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники                                                                                |      | + |   | + |   | + |   | + |   | +  |
| ПК-4        | Умеет: разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции                                                                      |      | + |   | + |   | + |   | + |   | +  |
| ПК-4        | Имеет практический опыт: в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости                                                        |      |   |   |   |   |   |   | + |   | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Суркин, В.И. Основы теории расчета автотракторных двигателей. Курс лекций : учебное пособие / В.И.Суркин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 304 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

### б) дополнительная литература:

1. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей : учебное пособие / А.И.Колчин, В.П.Демидов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 496 с.: ил.
2. Суркин, В.И. Основы теории расчета автотракторных двигателей. Курс лекций : учебное пособие / В.И.Суркин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 304 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Отраслевой научно-производственный журнал "Автотранспортное предприятие", 2016г.

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Автомобильные двигатели: курсовое проектирование: учебное пособие/под редакцией М.Г. Шатрова. испр.-М. Академия, 2014.-256с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

## Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                     |
|---------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 125 (1) | Мультимедийный интерактивный информационный комплекс "Инженерные машины" Демо-СД-ПЭ в количестве 1 шт., Microsoft Windows и Libre Office.                                                                                                            |
| Практические занятия и семинары | 134 (1) | Макет автомобиля Урал-4320 с разрезанными основными узлами и агрегатами и автономные разрезанные основные узлы и агрегаты автомобиля; макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезанными основными узлами и агрегатами; макеты ДВС, КП и РК с разрезами; макет |

|  |  |                                                                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105; плакаты по конструкции автомобилей и тракторов и их системам. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|