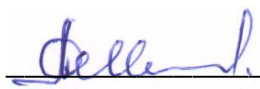


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

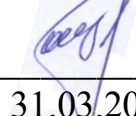
СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии инженерного факультета

 А.С. Иванов
31.03.2021 г

УТВЕРЖДАЮ

Декан
инженерного факультета

 А.В. Поликанов
31.03.2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01 ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ**

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация программы

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

«ИНЖЕНЕР»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2023

Рабочая программа дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» составлена на основании ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020) и профессиональных стандартах

- (ПС 31.010 "КОНСТРУКТОР В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ", УТВЕРЖДЕННОГО ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 13 МАРТА 2017 Г. № 258Н (ЗАРЕГИСТРИРОВАННОГО МИНИСТЕРСТВОМ ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 3 АПРЕЛЯ 2017 Г., РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46223);

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры «Технический сервис машин»,
канд. техн. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

М.В. Рыблов

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

канд. техн. наук

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

А.С. Иванов

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис машин» 22.03.2021 г., протокол №7.

Заведующий кафедрой:

д-р. наук, профессор

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

К.З. Кухмазов

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 31.03.2021 г., протокол №7.

Председатель методической комиссии
инженерного факультета



А.С. Иванов

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)» для студентов, обучающихся
по специальности

[23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#)

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)» для студентов четвертого курса инженерного факультета, обучающихся по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020).

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «[Технический сервис машин](#)» 22.03.2021 г., протокол №7 и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 31.03.2021 г., протокол №7.

Замечания и предложения.

1. Необходима замена части тестовых заданий, громоздких по содержанию или требующих значительных затрат времени на вычислительную работу.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



Иванов А.С.

(подпись)

(инициалы, Ф.)

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА №7
заседания кафедры «Технический сервис машин»
Пензенского ГАУ

от 22.03.2021 г.

Присутствовали: Кухмазов К.З. – зав. кафедрой, д.т.н., профессор; Спицын И.А., д.т.н., профессор; Уханов А.П., д.т.н., профессор; Тимохин С.В., д.т.н., профессор; Зябиров И.М., к.т.н., доцент; Иванов А.С., к.т.н., доцент; Орехов А.А. к.т.н., доцент; Терюшков В.П., Черняков А.А., к.т.н., доцент; Рыблов М.В., д.т.н., доцент; Карасев И.Е., к.т.н., доцент; Воронова И.А., к.с.-х.н., доцент; Потапова Н.И., ст. преподаватель; Чупшев А.В., к.т.н., доцент; Зябиров А.И., к.т.н., доцент; Петрова Е.В., учебный мастер.

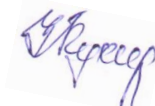
Слушали: доцента Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020)

Выступили: **Уханов А.П.**, который отметил, что рабочая программа дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» составлена в соответствии с нормативными документами и учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях прорецензировал доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Рыблов М.В. и может быть использована в учебном процессе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» для, обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях.

Голосовали: «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой:
докт. техн. наук, профессор



К.З. Кухмазов

Секретарь



Е.В. Петрова

Выписка из протокола №7.
заседания методической комиссии инженерного факультета
от 31.03.2021 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Поликанов А.В., Иванов А.С., Шумаев В.В., Кухмазов К.З., Яшин А.В., Орехов А.А., Семикова Н.М., Польшивный Ю.В., Спицын И.А., Рыблов М.В.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «**Основы теории и расчета автомобильных двигателей**» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**, специализации программы **Автомобильная техника в транспортных технологиях** (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020)

Слушали: Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «**Основы теории и расчета автомобильных двигателей**» для, обучающихся по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**, специализации программы **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

Выступили: **Орехов А.А.**, который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «**Основы теории и расчета автомобильных двигателей**» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**, соответствует нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «**Основы теории и расчета автомобильных двигателей**».

Председатель методической комиссии
инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент



А.С. Иванов

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины
«Основы теории и расчета автомобильных двигателей»
по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,
специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»
(квалификация выпускника «специалист»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020).

Дисциплина «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» относится к **обязательной части дисциплин учебного плана Б1.В.01**. Предшествующими курсами дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» являются дисциплины «Теория механизмов и машин», «Теоретическая механика», «Конструкция наземных транспортно-технологических средств».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

ПК-1: Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности.

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенно-

сти, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ



На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)» по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) (квалификация выпускника «Специалист»), разработанный [Рыбловым М.В.](#) доцентом кафедры «[Технический сервис машин](#)» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Калячкин Игорь Николаевич, канд. техн. наук, начальник службы эксплуатации МП «Автотранс» г. Заречный Пензенской области.





« 29 » августа 2021 г.



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ И
РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»**

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, № протокола, виза зав. кафедрой | Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии | С какой да- ты вводятся |
|----------|---|---|--|---|----------------------------|
| 1 | Название дисци- плины | «Автомобильные и трак- торные двигатели» на «Ос- новы теории и расчета ав- томобильных двигателей» | 25.08.2021 протокол № 11 | 25.08.2021 протокол № 11 | 01.09.2021 г. |
| 2 | 9 Учебно-методи- ческое и информа- ционное обеспече- ние дисциплины | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 с учетом из- менения состава ЭБС |  |  | |
| 3 | 10 Материально- техническая база, необходимая для осуществления об- разовательного процесса по дисци- плине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материаль- но-техническое обеспече- ние дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтвержда- ющих документов | | | |



**Продолжение листа регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины**

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой | Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии | С какой даты вводятся |
|----------|--|--|--|---|--------------------------|
| 1 | 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 с учетом изменения состава ЭБС | 30.08.2022 протокол № 11  | 31.08.2022 протокол № 11  | 01.09.2022 г. |
| 2 | 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов | | | |



**Продолжение листа регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины**

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой | Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии | С какой даты вводятся |
|----------|---|--|--|---|--------------------------|
| 1 | 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 с учетом изменения состава ЭБС | 28.08.2023 протокол № 11  | 28.08.2023 протокол № 11  | 01.09.2023 г. |
| 2 | 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов | | | |
| 3. | Изменения в ПС 31.010 "Конструктор в автомобилестроении", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 258н (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный № 46223); | Изменена редакция (ПС 31.010 Код D/01.7 ТФ 3.4.1 Анализ тенденций развития АТС и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники) на (ПС 31.010 код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | | | |

**Продолжение листа регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины**

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой | Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии | С какой даты вводятся |
|----------|--|--|--|---|--------------------------|
| 1 | 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 с учетом изменения состава ЭБС | 28.08.2024 протокол № 11  | 28.08.2024 протокол № 11  | 01.09.2024 г. |
| 2 | 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов | | | |

**Продолжение листа регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины**

| № п/п | Раздел | Изменения и дополнения | Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой | Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии | С какой даты вводятся |
|----------|--|--|--|---|--------------------------|
| 1 | 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 с учетом изменения состава ЭБС | 28.08.2025 протокол № 11  | 28.08.2025 протокол № 11  | 01.09.2025 г. |
| 2 | 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов | | | |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ **«ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний умений и навыков профессиональной деятельности, в части исследования, проектирования и модернизации поршневых двигателей внутреннего сгорания (далее – ДВС), используемых в качестве энергетических установок наземных транспортно-технологических средств.

Задачи дисциплины:

1. Изучение теоретических основ работы и совершенствования транспортных ДВС;
2. Получение умений, связанных с оценкой протекания рабочих процессов транспортных ДВС;
3. Приобретение навыков исследования, расчета и проектирования новых и модернизируемых транспортных ДВС.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО **ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА** **АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ», СООТНЕСЕННЫХ С** **ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ** **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

Дисциплина «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» направлена на формирование **универсальных компетенций, общепрофессиональных компетенций, профессиональных компетенций ПК-1: Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности.**

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 3.1.

В результате изучения дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт

- (ПС 31.010 "Конструктор в автомобилестроении", утвержденного приказом министерства труда и социальной защиты российской федерации от 13 марта 2017 г. № 258н (зарегистрированного министерством юстиции российской федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный № 46223)

Обобщенная трудовая функция:

- Управление разработкой конструкций АТС и их компонентов (Код С);
- Управление деятельностью по разработке конструкций АТС и их компонентов в организации (Код D).

Трудовая функция –

- (ПС 31.010 код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

- (ПС 31.010 код C/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

Трудовые действия, необходимые умения и знания (см. таблица 2.1):

- знать: методы научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов (З1(ИД-02 /ПК-1))

- владеть: организацией процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов (В6(ИД-02 /ПК-1))

- уметь: анализировать результаты расчета транспортных средств и их компонентов (У1(ИД-07 /ПК-1))

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

Дисциплина «Основы теории и расчета автомобильных двигателей», индекс Б1.В.01 относится к блоку 1. Дисциплины (модули), части, формируемой участниками образовательных отношений.

Предшествующими дисциплинами являются дисциплины «Теория механизмов и машин», «Теоретическая механика», «Конструкция наземных транспортно-технологических средств». К дисциплинам, которые базируются на изучаемой дисциплине, относятся «Подъемно-транспортные машины», «Техническая эксплуатация автомобилей», «Основы технологии производства и ремонта автомобилей».

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы теории и расчета автомобильных двигателей», индикаторы достижения компетенций

| № пп | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции | Код планируемого результата обучения | Планируемые результаты обучения | Наименование оценочных средств |
|------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | ИД-02 /ПК-1 | Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | З1(ИД-02 /ПК-1) | Знать: методы научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов | Очная форма обучения: экзамен; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: экзамен; тестирование. |
| 2. | | Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | В6(ИД-02 /ПК-1) | Владеть: организацией процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов | Очная форма обучения: экзамен; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: экзамен; тестирование. |

| | | | | | |
|----|-------------|--|-----------------|--|--|
| 3. | ИД-07 /ПК-1 | <p>Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов.</p> <p>(ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)</p> | У1(ИД-07 /ПК-1) | Уметь: анализировать результаты расчета транспортных средств и их компонентов. | <p>Очная форма обучения: экзамен; РГР; тестирование.</p> <p>Заочная форма обучения: экзамен; тестирование.</p> |
|----|-------------|--|-----------------|--|--|

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет (180) часа, 5 зачетные единицы

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» по формам и видам учебной работы

| № п/п | Форма и вид учебной работы | Условное обозначение по учебному плану | Трудоёмкость, ч/з.е.* | | |
|-------|---|--|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | | Очная форма обучения | Заочная форма обучения | |
| | | | 4 курс 8 семестр | 5 курс (10 сессия) | 5 курс (11 сессия) |
| 1 | Контактная работа – всего | Контакт часы | 79,65 / 2,213 | 15,2 / 0,422 | 8,35 / 0,232 |
| 1.1 | Лекции | Лек | 26 / 0,722 | 8 / 0,222 | 0 / 0,000 |
| 1.2 | Семинары, и практические занятия | Пр | 26 / 0,722 | 6 / 0,167 | 0 / 0,000 |
| 1.3 | Лабораторные работы | Лаб | 24 / 0,667 | 0 / 0,000 | 8 / 0,222 |
| 1.4 | Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов) | КТ | 1.3 / 0,111 | 1.2 / 0,083 | 0 / 0,000 |
| 1.5 | Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта) | КЗ | 0 / 0,000 | 0 / 0,000 | 0 / 0,000 |
| 1.6 | Предэкзаменационные консультации по дисциплине | КПЭ | 2 / 0,056 | 0 / 0,000 | 0 / 0,000 |
| 1.7 | Сдача экзамена | КЭ | 0.35 / 0,972 | 0 / 0,000 | 0.35 / 0,972 |
| 2 | Общий объем самостоятельной работы | | 100,35 / 2,788 | 92,8 / 2,578 | 63,65 / 1,768 |
| 2.1 | Самостоятельная работа | СР | 66.7 / 2,028 | 92.8 / 2,778 | 55 / 1,528 |
| 2.2 | Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена) | Контроль | 33.65 / 2,722 | 0 / 0,000 | 8.65 / 2,028 |
| | По плану | | 180 / 5,000 | 108 / 3,000 | 72 / 2,000 |
| | Всего | | 180 / 5,000 | (108 + 72) / 5,000 | |

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения:

- экзамен 8 семестр.

по заочной форме обучения:

- экзамен 5 курс, летняя сессия.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» и их содержание

| № Раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Код планируемого результата обучения |
|-----------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Общие сведения о ДВС и их основные показатели. Испытания ДВС. | Общие сведения о ДВС. Индикаторные и эффективные показатели ДВС. Оборудование для испытаний ДВС в стендовых и эксплуатационных условиях. | У1(ИД-07 /ПК-1), В6(ИД-02 /ПК-1), З1(ИД-02 /ПК-1) |
| 2 | Теория рабочих процессов. Характеристики ДВС. | Действительные процессы газообмена, сжатия, сгорания и расширения в бензиновом и дизельном двигателях. Характеристики двигателей и режимы эксплуатации. | У1(ИД-07 /ПК-1), В6(ИД-02 /ПК-1), З1(ИД-02 /ПК-1) |
| 3 | Расчет и проектирование автомобильных и тракторных двигателей | Основы теплового, кинематического и динамического расчета ДВС. Элементы расчета деталей, узлов, механизмов и систем двигателя. | У1(ИД-07 /ПК-1), В6(ИД-02 /ПК-1), З1(ИД-02 /ПК-1) |

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

8 семестр

| № | № раздела дисциплины | Тема лекции | Рассматриваемые вопросы | Время, ч |
|---|----------------------|-----------------------|--|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Общие сведения о ДВС. | Краткая история развития поршневых ДВС. Классификация ДВС. | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------|---|--|---|-----------|
| 2 | 1 | Индикаторные и эффективные показатели ДВС. | Индикаторные диаграммы четырехтактных поршневых ДВС. Индикаторные показатели рабочего цикла. КПД двигателя: теоретический, относительный и индикаторный. Механические потери в ДВС. эффективные показатели ДВС. | 2 |
| 3 | 2 | Действительные рабочие процессы в ДВС. Процесс газообмена | Процессы впуска и выпуска. Фазы газораспределения. Понятие «время-сечение». Коэффициенты наполнения, избытка воздуха, остаточных газов и их влияние на протекание рабочего цикла. | 2 |
| 4 | 2 | Процесс сжатия | Анализ протекания процесса сжатия. Определение оптимальной степени сжатия для ДВС. | 2 |
| 5 | 2 | Процессы сгорания и расширения. Сгорание и расширение в ДСИЗ | Общие сведения о процессе сгорания. Анализ процесса сгорания в ДСИЗ по развернутой индикаторной диаграмме. Детонация. Факторы, влияющие на детонацию. | 2 |
| 6 | 2 | Сгорание и расширение в дизеле | Анализ процесса сгорания в дизеле по развернутой индикаторной диаграмме. Жесткость работы дизеля. Анализ протекания процесса расширения. | 2 |
| 7 | 3 | Элементы теплового расчета двигателя | Определение параметров процессов впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска. Тепловой баланс двигателя. | 2 |
| 8 | 3 | Кинематика и динамика ДВС | Кинематика КШМ. Перемещение, скорость и ускорение поршня. Силы и моменты, действующие в КШМ. Силы инерции. Условие уравниваемости двигателя. | 2 |
| 9 | 3 | Уравнивание рядных 4-х и 6-ти цилиндровых ДВС | Уравнивание рядных 4-х и 6-ти цилиндровых ДВС. Уравнивание V-образных 6-ти, 8-ми и 12-ти цилиндровых ДВС. | 2 |
| 10 | 3 | Основы расчета кривошипно-шатунного механизма | Расчет поршня. Расчет поршневого пальца. Расчет поршневых колец. Расчет шатуна. Расчет коленчатого вала. | 2 |
| 11 | 3 | Основы расчета газораспределительного механизма | Определение проходных сечений клапанов. Расчет клапана. Расчет распределительного вала. Расчет и проектирование кулачков. | 2 |
| 12 | 3 | Основы расчета систем смазки и охлаждения | Расчет емкости смазочной системы. расчет параметров масляного насоса. Расчет параметров жидкостного насоса. Расчет вентилятора. Расчет радиатора. | 2 |
| 13 | 3 | Основы расчета систем питания | Расчет воздухоочистителя. Расчет карбюратора. Расчет ТНВД. Расчет форсунки. | 2 |
| Итого | | | | 26 |

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

10 сессия

| № | № раздела дисциплины | Тема лекции | Рассматриваемые вопросы | Время, ч |
|--------------|----------------------|---|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Общие сведения о ДВС. | Краткая история развития поршневых ДВС. Классификация ДВС. | 2 |
| 2 | 1 | Индикаторные и эффективные показатели ДВС. | Индикаторные диаграммы четырехтактных поршневых ДВС. Индикаторные показатели рабочего цикла. КПД двигателя: теоретический, относительный и индикаторный. Механические потери в ДВС. Эффективные показатели ДВС. | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 2 | Действительные рабочие процессы в ДВС. Процесс газообмена | Процессы впуска и выпуска. Фазы газораспределения. Понятие «время-сечение». Коэффициенты наполнения, избытка воздуха, остаточных газов и их влияние на протекание рабочего цикла. | 2 |
| Итого | | | | 8 |

5.3 Наименование тем практических занятий и лабораторных работ, объем в часах, содержание и форма обучения

Таблица 5.3.1 - Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)

8 семестр

| № | № раздела дисциплины | Тема практического занятия | Время, ч. |
|---|----------------------|--|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Решение задач. Определение индикаторных показателей рабочего цикла двигателя. | 2 |
| 2 | 1 | Решение задач. Определение теоретического, относительного и индикаторного КПД двигателя. | 2 |
| 3 | 1 | Решение задач. Определение мощности механических потерь и механического КПД. | 2 |
| 4 | 1 | Решение задач. Определение эффективных показателей двигателя. | 2 |
| 5 | 2 | Решение задач. Определение коэффициентов избытка воздуха, наполнения и остаточных газов. | 2 |
| 6 | 2 | Решение задач. Определение показателей политропы сжатия и расширения. | 2 |
| 7 | 2 | Решение задач. Определение показателей процесса сгорания. | 2 |
| 8 | 3 | Цель и задачи теплового расчета двигателя. Выбор и обоснование исходных данных. | 2 |

| | | | |
|--------------|---|--|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9 | 3 | Расчет параметров процессов впуска и сжатия. | 2 |
| 10 | 3 | Расчет параметров процесса сгорания | 2 |
| 11 | 3 | Расчет параметров процессов расширения и выпуска | 2 |
| 12 | 3 | Расчет индикаторных и эффективных показателей. Тепловой баланс двигателя | 2 |
| 13 | 3 | Определение основных конструктивных размеров двигателя | 2 |
| Итого | | | 26 |

Таблица 5.3.2 - Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)
10 сессия

| № | № раздела дисциплины | Тема практического занятия | Время, ч. |
|--------------|----------------------|---|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 3 | Цель и задачи теплового расчета двигателя. Выбор и обоснование исходных данных. | 2 |
| 2 | 3 | Расчет параметров рабочего процесса | 4 |
| Итого | | | 6 |

Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)
8 семестр

| № | № раздела дисциплины | Тема работы | Время, ч. |
|---|----------------------|--|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Лабораторная работа № 1. Скоростная и регуляторная характеристики топливного насоса высокого давления. Оборудование для испытаний топливной аппаратуры. Испытание топливного насоса, построение скоростной и регуляторной характеристик ТНВД. Обработка и анализ результатов испытаний. | 2 |
| 2 | 1 | Лабораторная работа № 2. Нагрузочная характеристика инжекторного двигателя. Оборудование для стендовых испытаний ДВС. Испытание двигателя на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение нагрузочной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях нагрузочной характеристики. | 4 |
| 3 | 1 | Лабораторная работа № 3. Скоростная характеристика инжекторного двигателя. Испытание двигателя на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение скоростной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях скоростной характеристики. | 4 |
| 4 | 1 | Лабораторная работа № 4. Характеристика холостого хода инжекторного двигателя. Испытание двигателя на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях характеристики холостого хода. | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|---|---|-----------|
| 5 | 1 | Лабораторная работа № 5. Нагрузочная характеристика дизеля. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение нагрузочной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях нагрузочной характеристики. | 4 |
| 6 | 1 | Лабораторная работа № 6. Скоростная характеристика дизеля. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение скоростной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях скоростной характеристики. | 4 |
| 7 | 2 | Лабораторная работа № 7. Регуляторная характеристика дизеля. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение регуляторной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях регуляторной характеристики. | 4 |
| Итого | | | 24 |

Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных работ, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

11 сессия

| № | № раздела дисциплины | Тема работы | Время, ч. |
|--------------|----------------------|---|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Лабораторная работа № 1. Скоростная характеристика инжекторного двигателя. Испытание двигателя на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение скоростной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях скоростной характеристики. | 4 |
| 2 | 2 | Лабораторная работа № 2. Регуляторная характеристика дизеля. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение регуляторной характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях регуляторной характеристики. | 4 |
| Итого | | | 8 |

Таблица 5.3.5 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, содержание занятия | Время, ч. |
|--------------|----------------------|--|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Лабораторная работа № 1. Скоростная и регуляторная характеристики топливного насоса высокого давления. Оборудование для испытаний топливной аппаратуры. Испытание топливного насоса, построение скоростной и регуляторной характеристик ТНВД. Обработка и анализ результатов испытаний. | 2 |
| Итого | | | 2 |

Таблица 5.3.6 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, содержание занятия | Время, ч. |
|-------|----------------------|--|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Лабораторная работа № 1. Скоростная и регуляторная характеристики топливного насоса высокого давления. Оборудование для испытаний топливной аппаратуры. Испытание топливного насоса, построение скоростной и регуляторной характеристик ТНВД. Обработка и анализ результатов испытаний. | 2 |
| Итого | | | 2 |

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

8 семестр

| № | Вид работы | Время, ч |
|-----------------------|--|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 14,2 |
| 2 | Выполнение расчетно-графической работы | 12,5 |
| 3 | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1) | 40,0 |
| Итого 66,7 час | | |

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

10 сессия (лишнее удалить)

| № | Вид работы | Время, ч |
|-----------------------|--|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 2 | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 14,2 |
| 3 | Выполнение контрольной работы | 12,6 |
| 4 | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.2) | 66 |
| Итого 92,8 час | | |

11 сессия (лишнее удалить)

| № | Вид работы | Время, ч |
|---------------------|--|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 14,5 |
| 2 | Выполнение расчетно-графической работы | 12,5 |
| 3 | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.2) | 28 |
| Итого 55 час | | |

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

Таблица 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

| № | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание | Время, ч | Рекомендуемая литература |
|---|----------------------|---|----------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1) | | | | |
| 1 | 1 | Теоретические циклы идеальных тепловых двигателей. Циклы Карно, Ленуара, Отто, Дизеля, Миллера, Тринклера и др. | 3 | 1 |
| 2 | 2 | Газообмен в 2-х тактных ДВС. Схемы работы и индикаторные диаграммы 2-х тактных ДВС с кривошипно-камерной и клапанно-щелевой продувкой | 4 | 1, 3, 4 |
| 3 | 2 | Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации. Механический, газотурбинный и комбинированный наддув. Особенности протекания рабочего процесса ДВС с наддувом. | 4 | 1, 3 |
| <i>Тестирование.</i> В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1) | | | | |
| 4 | 2 | Тепловой расчет двигателя с впрыском бензина | 5 | 2, 4 |
| 5 | 2 | Тепловой расчет газового двигателя | 5 | 2, 4 |
| 6 | 2 | Тепловой расчет газодизельного двигателя | 5 | 2, 4 |
| <i>Расчетно-графическая работа (Реферат)</i> В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1) | | | | |
| 7 | 3 | Тепловой расчет ДВС наддувом | 4 | 2, 4 |
| 8 | 3 | Элементы расчета деталей цилиндро-поршневой группы, шатуна и коленчатого вала | 5 | 2, 3, 5 |
| 9 | 3 | Элементы расчета ГРМ, систем питания, смазки и охлаждения | 5 | 2, 3, 5 |
| Итого | | | 40,0 | |

Таблица 6.1.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

| № | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание | Время, ч | Рекомендуемая литература |
|--|----------------------|---|----------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p align="center"><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1)</p> | | | | |
| 1 | 1 | Теоретические циклы идеальных тепловых двигателей. Циклы Карно, Ленуара, Отто, Дизеля, Миллера, Тринклера и др. | 5 | 1 |
| 2 | 1 | Тепловой расчет двигателя с впрыском бензина | 5 | 2, 4 |
| 3 | 1 | Тепловой расчет газового двигателя | 5 | 2, 4 |
| 4 | 1 | Тепловой расчет газодизельного двигателя | 5 | 2, 4 |
| 5 | 2 | Оборудование для испытаний и регулировок дизельной топливной аппаратуры | 5 | 4 |
| 6 | 2 | Оборудование и методика стендовых испытаний ДВС | 5 | 1 |
| 7 | 2 | Газообмен в 4-х тактных ДВС. Процессы впуска и выпуска. Фазы газораспределения. Понятие «время-сечение». Коэффициенты наполнения, избытка воздуха, остаточных газов и их влияние на протекание рабочего цикла. | 5 | 1, 3, 4 |
| 8 | 2 | Газообмен в 2-х тактных ДВС. Схемы работы и индикаторные диаграммы 2-х тактных ДВС с кривошипно-камерной и клапанно-щелевой продувкой | 5 | 1, 3, 4 |
| <p align="center"><i>Тестирование.</i> В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1)</p> | | | | |
| 9 | 2 | Характеристики двигателей: нагрузочные, скоростные, регулировочные, регуляторные и холостого хода. Характер изменения показателей ДВС в условиях данных характеристик. Установившиеся и неуставившиеся режимы работы ДВС. | 4 | 1 |
| 10 | 2 | Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации. Механический, газотурбинный и комбинированный наддув. Особенности протекания рабочего процесса ДВС с наддувом. | 4 | 1, 3 |
| 11 | 3 | Тепловой расчет ДВС наддувом | 4 | 2, 4 |

| Домашняя контрольная работа В6(ИД-02 /ПК-1), З1(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1) | | | | |
|--|---|---|-------------------------|---------|
| 12 | 3 | Тепловой расчет ДВС наддувом | 4 | 2, 4 |
| 13 | 3 | Элементы расчета деталей цилиндрико-поршневой группы, шатуна и коленчатого вала | 5 | 2, 3, 5 |
| 14 | 3 | Элементы расчета ГРМ, систем питания, смазки и охлаждения | 5 | 2, 3, 5 |
| 15 | 3 | Процесс сжатия. Процесс сгорания в дизеле. Жесткая работа дизеля. Процесс расширения. Тепловой баланс двигателя. | 7 | 1 |
| 16 | 3 | Уравновешивание рядных 4-х и 6-ти цилиндровых ДВС. Уравновешивание V-образных 6-ти, 8-ми и 12-ти цилиндровых ДВС. | 7 | 1 |
| 17 | 3 | Элементы теплового расчета двигателя. Определение параметров процессов впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска. Построение индикаторной диаграммы и диаграммы суммарных сил. | 7 | 2, 4 |
| 18 | 3 | Бестормозной и парциальный методы испытаний ДВС. Способы определения индикаторной мощности и мощности механических потерь. | 7 | 1 |
| Итого | | | 66,0+ 28,0 = 94,0 | |

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции, выполнение лабораторные работ, консультации и самостоятельная работа студентов.

На лекциях излагается теоретический материал. При этом используются наглядные пособия в виде плакатов, слайдов, диафильмов, образцов приборов и машин, действующих макетов и др.

Выполнение лабораторных работ имеет цель:

- дать возможность подробно ознакомиться с устройством и характеристиками электротехнических приборов, аппаратов и электронных устройств;
- научить студентов технике проведения экспериментального исследования электротехнических устройств;
- научить обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментальных исследований, сравнивать их с теоретическими положениями;
- выработать умение выносить суждения о рабочих свойствах и степени пригодности исследованных устройств для решения практических задач.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и электроизмерительными приборами.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным работам по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, конспектирование некоторых разделов курса, выполнение домашних заданий и контрольных работ, подготовку к сдаче экзамена.

Формы контроля освоения дисциплины: устный опрос, проверка контрольных работ и заданий, тестирование, ежемесячные аттестации, экзамен.

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

| № раздела | Вид занятия (Лек, Пр, Лаб) | Используемые технологии, рассматриваемые вопросы и планируемые результаты обучения | Время, ч |
|---|----------------------------|--|----------|
| В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1) | | | |
| 2 | Лаб | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Испытания дизельной топливной аппаратуры на безмоторном стенде (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия) | 2,2 |
| 2 | Лаб | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Испытания дизеля на моторной установке (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия) | 6 |
| 2 | Лаб | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Испытания инжекторного двигателя на моторной установке (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия) | 6 |
| Итого | | | 14,2 |

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

| № раздела | Вид занятия (Лек, Пр, Лаб) | Используемые технологии, рассматриваемые вопросы и планируемые результаты обучения | Время, ч |
|---|----------------------------|--|----------|
| В6(ИД-02 /ПК-1), 31(ИД-02 /ПК-1), У1(ИД-07 /ПК-1) | | | |
| 2 | Лаб | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Испытания дизельной топливной аппаратуры на безмоторном стенде (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия) | 2,2 |
| 2 | Лаб | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Испытания дизеля на моторной установке (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия) | 6 |
| 2 | Лаб | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Испытания инжекторного двигателя на моторной установке (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия) | 6 |
| Итого | | | 14,2 |

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей»

9.1.1 Основная литература

Таблица 9.1.1 – Основная литература

| № п/п | Наименование | Количество, экз. | |
|----------|---|------------------|--------------------------------------|
| | | всего | в расчете на 100 обучаю- щихся |
| 1 | Суркин, В.И. Основы теории и расчёта автотракторных двигателей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Суркин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12946 | - | - |
| 2 | Автомобильные двигатели и автомобили. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, П.Н. Аюгин и др.; Под ред. А.П. Уханова. – Ульяновск: УГСХА, 2012. – 351 с. | 16 | 106 |
| 3 | Зейнетдинов Р.А., Дьяков И.Ф., Ярыгин С.В. Проектирование автотракторных двигателей: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2004. - 168 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/046/26046/files/1015.pdf | - | - |

9.1.2 Дополнительная литература

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

| № п/ п | Наименование | Количество, экз. | |
|--------------|---|------------------|--------------------------------------|
| | | все- го | в расчете на 100 обуча- ющихся |
| 4 | Автомобильные и тракторные двигатели. Курсовое проектирование: Учебное пособие / А.П. Уханов, В.Ф. Китанин, Д.А. Уханов и др.; под ред. А.П. Уханова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – 192 с. | 4 | 26,7 |
| 5 | Лиханов В.А., Девятьяров Р.Р. Расчет автомобильных двигателей: Учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - Киров: Вятская ГСХА, 2008. - 176 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/278/75278/files/kursovay_rascet_avtom_DV_S.pdf | - | - |

9.1.3 Собственные методические издания кафедры

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры

| Наименование | Количество, экз. | |
|--|------------------|------------------------------|
| | Все-го | В расчете на 100 обучающихся |
| Автомобильные двигатели и автомобили. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, П.Н. Аюгин и др.; Под ред. А.П. Уханова. – Ульяновск: УГСХА, 2012. – 351 с. | 16 | 106 |
| Автомобильные и тракторные двигатели. Курсовое проектирование: Учебное пособие / А.П. Уханов, В.Ф. Китанин, Д.А. Уханов и др.; под ред. А.П. Уханова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – 192 с. | 4 | 26,7 |

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «*Основы теории и расчета автомобильных двигателей*», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция 30.08.2021)

| № п/ п | Наименование | Условия доступа |
|--------------|--|--|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Библиороссика». Электронный ресурс. | Свободный Http://www.bibliorossica.com/ |
| 2 | Библиотека «Книгосайт». Электронный ресурс. | Свободный http://knigosite.ru/ |
| 3 | Официальный сайт Ульяновского моторного завода. Электронный ресурс. | Свободный Https://umz-gaz.ru/ |
| 4 | Официальный сайт Ярославского моторного завода. Электронный ресурс. | Свободный Https://www.ymzmotor.ru/ |
| 5 | Открытая база госстандартов «стандартгост». Электронный ресурс. | Свободный Https://standartgost.ru/ |
| 6 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс | свободный |

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» (редакция 30.08.2022)

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|-------|--|---|
| 1 | Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP. |
| 2 | Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет |
| 3 | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы |
| 4 | Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP: |
| 5 | Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» http://urait.ru/ | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет |
| 6 | Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) – сторонняя | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз). |
| 7 | Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)- сторонняя | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |
| 8 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя | Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов. |
| 9 | Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс | www.rucont.ru (Доступ с любого компьютера локальной сети уни- |

| | | |
|----|---|---|
| | «Руконт» | <p>верситета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль))</p> <p>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы</p> |
| 10 | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM | <p>http://znanium.com/</p> <p>(С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль). Номер Абонента 25751)</p> <p>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы</p> |

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «*Основы теории и расчета автомобильных двигателей*» (редакция 30.08.2023)

| № п/п | Наименование базы данных | Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы | Возможность доступа (удаленного доступа) |
|-------|--|--|---|
| 1 | Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация | Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP. |
| 2 | Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация | Объем записей – более 28,3 тыс. | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP |
| 3 | Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/ | Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО» | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 4 | Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R | Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс. | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК |
| 5 | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы |
| 6 | Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP: |
| 7 | Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя | Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | | доступа |
| 8 | Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя | Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет |
| 9 | Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя | Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз). |
| 10 | Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя | Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа) | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |
| 11 | Электронная библиотека Сбербанка (https://sberbankvip.alpinadigital.ru/) - сторонняя | | |
| 12 | Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsbh.ru/ | - БД «АГРОС» - БД «AGRIS» - Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ) - Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК | Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобиль- |

| | | | |
|--|--------------------|--|---|
| | <p>- сторонняя</p> | <p>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</p> <p>Wiley url: https://onlinelibrary.wiley.com/ Wiley Journal Database – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley & Sons на платформе Wiley Online Library. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки. Глубина доступа: 2018-2022 гг.</p> <p>SAGE Publications url: https://journals.sagepub.com/ SAGE Premier – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. международных рецензируемых журналов по различным областям знаний. Глубина доступа: 1999-2022 гг. url: https://sk.sagepub.com/books/discipline SAGE Knowledge – eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам. Глубина доступа: 1999-2022 гг.</p> <p>Springer Nature Журналы и коллекции книг издательства Springer Nature url: https://link.springer.com/ Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.</p> <p>Журналы Nature url: https://www.nature.com/siteindex Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan. Глубина доступа: 2018-2022 гг.</p> | <p>ных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору</p> |
|--|--------------------|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>American Chemical Society url: https://pubs.acs.org/</p> <p>ACS Web Editions – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии.</p> <p>Глубина доступа: 1996-2022 гг.</p> <p>American Association for the Advancement of Science url: https://science.sciencemag.org/content/by/year</p> <p>Science Online – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки.</p> <p>Глубина доступа: 1880-2022 гг.</p> <p>Questel url: https://www.orbit.com/</p> <p>Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium) – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.</p> <p>Wiley. База данных The Cochrane Library url: https://www.cochranelibrary.com/</p> <p>The Cochrane – это некоммерческая организация, сеть исследователей и</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кохрейновских обзорах, некохрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию. | |
| 13 | eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе | Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов. |
| 14 | НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя | Коллекции: <ul style="list-style-type: none"> - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ | В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202) |
| 15 | База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя | Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации. Polpred.com Обзор СМИ . Новости информгентств. Рубрикатор ЭБС: 150 О траслей и П одотраслей / 8 Ф едеральных округов и 85 С убъектов РФ / 250 С тран и Р егионов / 600 И сточников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в Г лавном, в т.ч. 100000 статей и ин- | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | тервью 30000 Персон / Важное / Упоминания / Избранное / Поиск sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. Агропром в РФ и за рубежом — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме. | |
| 16 | Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя | Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы | В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля |
| 17 | Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя | Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам | Доступ свободный |
| 18 | Научно-образовательный портал IQ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (https://iq.hse.ru/) - сторонняя | Открытый образовательный ресурс | Доступ свободный |
| 19 | Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя | <p>Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных;</p> <p>Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;</p> <p>Участствует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения</p> | Доступ свободный |

| | | | |
|----|---|--|------------------|
| | | программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств. | |
| 20 | Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя | Открытые данные http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml | Доступ свободный |
| 21 | Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания | Доступ свободный |
| 22 | Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Интегрированный банк «Законодательство России» - Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах - Архив периодических изданий | Доступ свободный |
| 23 | Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://www.budget.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Бюджетная система - Бюджет - Регионы - Госсектор - Россия в мире - Данные и сервисы | Доступ свободный |
| 24 | Национальная платформа открытого образования (https://npood.ru/about)- сторонняя | Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах | Доступ свободный |
| 25 | Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) /- сторонняя | ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учителей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб. | Доступ свободный |
| 26 | Портал Национального фонда подготовки кадров - НФПК (https://ntf.ru/) - сторонняя | На портале представлены реализованные НФПК проекты, которые охватывают как общеобразовательную школу, так и все уровни профессионального образования – начальное, среднее и высшее, включая по- | Доступ свободный |

| | | | |
|----|--|--|------------------|
| | | слегузовское и дополнительное образование. В ходе их выполнения решается широкий спектр задач, касающихся как самой системы образования (содержание образования, методика обучения, учебное книгоиздание, применение новых информационных технологий, организационные и финансовые механизмы управления образовательными учреждениями и развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений), так и связи системы образования с рынком труда. С ходом выполнения этих проектов можно ознакомиться на рассматриваемом портале. | |
| 27 | Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя | Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами. | Доступ свободный |
| 28 | ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федерального института промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Изобретения и полезные модели - Промышленные образцы - Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров - Программы ЭВМ, БД Нормативные документы - Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы - Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам - Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации) | Доступ свободный |
| 29 | Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра | Доступ свободный |
| 30 | Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области | <ul style="list-style-type: none"> - Статистика - Переписи и исследования - Официальная статистика | Доступ свободный |

| | | | |
|----|--|--|------------------|
| | (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Муниципальная статистика - Публикации - Электронные версии публикаций статистических изданий - Информационно-аналитические материалы - Официальные публикации Росстата | |
| 31 | Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя | Государственная информационная система «Сводный Каталог Библиотек России» | Доступ свободный |
| 32 | Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя | Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время. | Доступ свободный |
| 33 | Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя | Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе. | Доступ свободный |
| 34 | Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nl.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронные коллекции книг | Доступ свободный |
| 35 | РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя | Электронные копии изданий <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные документы, справочники, каталоги и др. - Растениеводство - Животноводство - Архив изданий МСХ за 2019, 2018, 2017, 2016 годы Полнотекстовые архивы периодических изданий: <ul style="list-style-type: none"> - Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2007-2022) - Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2021) - Архив реферативного журнала «Инженерно-техническое обеспечение АПК» (2002-2017) Открытые отраслевые базы данных <ul style="list-style-type: none"> • Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК" • Фактографическая база данных "Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства" | Доступ свободный |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • База данных агротехнологий • База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники • База данных результатов научно-технической деятельности (БД РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации • База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации • Электронный каталог новых поступлений "Росинформагротех" • Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех" • БД научных исследований учреждений Минсельхоза России | |
|--|--|--|--|

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» (редакция 28.08.2024)

| № п/п | Наименование базы данных | Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы | Возможность доступа (удаленного доступа) |
|-------|--|--|---|
| 1 | Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) - собственная генерация | Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP. |
| 2 | Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация | Объем записей – более 32,0 тыс. | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP |
| 3 | Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/ | Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО» | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК |
| 4 | Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R | Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс. | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | IP-адресам; с личных ПК |
| 5 | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы |
| 6 | Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP: |
| 7 | Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя | Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа |
| 8 | Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя | Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (ло- |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | гин/пароль), через Личный кабинет |
| 9 | Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (https://ebs.rgazu.ru/) – сторонняя | Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз). |
| 10 | Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/)- сторонняя | Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа) | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |
| 11 | Электронная библиотека Сбербанка (https://sberbankvip.alpinadigital.ru/) - сторонняя | Для чтения offline необходимо скачать приложение SberLib из AppStore или Google Play. Для чтения online перейти по ссылке: https://sberbankvip.alpinadigital.ru/#signup | |
| 12 | Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsheb.ru/ - сторонняя | Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ - БД «АГРОС» (Единый каталог) - БД «Авторитетный файл наименований научных учреждений АПК» <u>Коллекции</u> Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи - Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ) - Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК - Биографическая энциклопедия ученых-аграриев - Библиотека-депозитарий ФАО - Центр AGRIS в России. БД | Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>«AGRIS»</p> <p>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</p> <p>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук url: https://journals.rcsi.science/ Коллекция журналов РАН включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности. Доступ к полнотекстовым выпускам осуществляется на Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ. Глубина доступа: 2023 г.</p> <p>Wiley url: https://onlinelibrary.wiley.com/ Авторизуйтесь как <u>читатель</u>, чтобы получить логин для удалённого доступа.</p> <p>Wiley Journal Database – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley & Sons на платформе Wiley Online Library. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки. Глубина доступа: 2018-2023 гг.</p> <p>SAGE Publications url: https://journals.sagepub.com/ SAGE Premier – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. международных рецензируемых журналов по различным областям знаний. Глубина доступа: 1999-2023 гг. url: https://sk.sagepub.com/books/discipline</p> <p>SAGE Knowledge – eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам. Глубина доступа: 1984-2021 гг.</p> <p>CNKI (China National Knowledge</p> | <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Infrastructure) url: https://ar.oversea.cnki.net/ Academic Reference – база данных по научно-исследовательским работам КНР на платформе China National Knowledge Infrastructure (CNKI). База данных объединяет полнотекстовые документы 232 англоязычных журналов, издаваемых в КНР, и 324 двуязычных журнала; свыше 13 млн рефератов; более 700 книг* на английском языке ведущих мировых издательств, доступных в режиме Read (тение с экрана). Доступны библиографические данные материалов международных и китайских конференций (национального и регионального уровня), докторских и магистерских диссертаций ведущих китайских университетов.</p> <p>В связи с процедурой государственного аудита CNKI на соответствие порядку трансграничной передачи данных в соответствии с законодательством КНР, с 1 апреля 2023 г. временно ограничен доступ к полным текстам баз данных CNKI China Dissertation and Masters' Theses и China Proceedings of Conferences на 3-6 месяцев. В связи с этим доступ к диссертациям и материалам конференций, входящим в базу данных Academic Reference, временно ограничивается.</p> <p>В качестве компенсации на период проведения аудита CNKI обеспечит пользователей базы данных Academic Reference доступом к коллекции научных журналов China Academic Journals Full-text Database.</p> <p>China Academic Journals Full-text Database — самая полная и обновляемая база данных научных журналов материкового Китая. Включает более 8 500 названий и более 50 млн полнотекстовых статей. Политематическая коллекция содержит 99% всех китайских научных журналов. Контент распределен по 10 сериям, охватывая все академические дисциплины.</p> <p>Ссылка для доступа к China Academic Journals Full-text Database: https://oversea.cnki.net/kns?dbcode=CFLQ</p> <p>Springer Nature Журналы и коллекции книг издательства Springer Nature</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>url: https://link.springer.com/ Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.</p> <p>Журналы Nature url: https://www.nature.com/siteindex Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan. Глубина доступа: 2018-2023 гг.</p> <p>American Chemical Society url: https://pubs.acs.org/ ACS Web Editions – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии. Глубина доступа: 1996-2023 гг.</p> <p>American Association for the Advancement of Science url: https://science.sciencemag.org/content/by/year Science Online – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки. Глубина доступа: 1880-2023 гг.</p> <p>Questel url: https://www.orbit.com/ Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium) – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | <p>английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.</p> <p>Wiley. База данных The Cochrane Library url: https://www.cochranelibrary.com/</p> <p>The Cochrane – это некоммерческая организация, сеть исследователей и специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.</p> <p>Cambridge University Press url: https://www.cambridge.org/core/</p> <p>Коллекция журналов Издательства Кембриджского университета (CUP Full Package) по различным отраслям знания: социальным и гуманитарным, естественным и инженерным наукам. Глубина доступа: 1924-2023 гг.</p> | |
| 13 | <p>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – стационарная</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе | <p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p> |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 14 | НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя | Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ | Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202) |
| 15 | База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя | Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации. Polpred.com Обзор СМИ. Новости информагентств. Рубрикатор ЭБС: 150 Отраслей и Подотраслей / 8 Федеральных округов и 85 Субъектов РФ / 250 Стран и Регионов / 600 Источников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в Главном , в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 Персон / Важное / Упоминания / Избранное / Поиск sphinxsearch . Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. Агропром в РФ и за рубежом — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме. | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |
| 16 | Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя | Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы | В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля |
| 17 | Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя | Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам | Доступ свободный |
| 18 | Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcs.ru/)- сторонняя | Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и опе- | Доступ свободный |

| | | | |
|----|--|--|------------------|
| | | <p>ратора информационных ресурсов и баз данных;</p> <p>Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;</p> <p>Участвует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.</p> | |
| 19 | Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) – сторонняя | <p>Открытые данные</p> <p>http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml</p> | Доступ свободный |
| 20 | Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания | Доступ свободный |
| 21 | Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Интегрированный банк «Законодательство России» - Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах - Архив периодических изданий | Доступ свободный |
| 22 | Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Бюджетная система - Бюджет - Регионы - Госсектор - Россия в мире - Данные и сервисы | Доступ свободный |
| 23 | Национальная платформа открытого образования (https://npod.ru/)- сторонняя | Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах | Доступ свободный |
| 24 | Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) /- сторонняя | ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учителей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опублико- | Доступ свободный |

| | | | |
|----|---|--|------------------|
| | | вать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб. | |
| 25 | Портал Национального фонда подготовки кадров - НФПК (https://www.ntf.ru/) - сторонняя | На портале представлены реализованные НФПК проекты, которые охватывают как общеобразовательную школу, так и все уровни профессионального образования – начальное, среднее и высшее, включая послевузовское и дополнительное образование. В ходе их выполнения решается широкий спектр задач, касающихся как самой системы образования (содержание образования, методика обучения, учебное книгоиздание, применение новых информационных технологий, организационные и финансовые механизмы управления образовательными учреждениями и развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений), так и связи системы образования с рынком труда. С ходом выполнения этих проектов можно ознакомиться на рассматриваемом портале. | Доступ свободный |
| 26 | Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя | Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами. | Доступ свободный |
| 27 | ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федерального института промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)-сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Изобретения и полезные модели - Промышленные образцы - Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров - Программы ЭВМ, БД - Нормативные документы - Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы - Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам - Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации) | Доступ свободный |
| 28 | Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библио- | Доступ свободный |

| | | | |
|----|---|--|------------------|
| | | тека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра | |
| 29 | Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя | - Статистика - Переписи и исследования - Официальная статистика - Муниципальная статистика - Публикации - Электронные версии публикаций статистических изданий - Информационно-аналитические материалы - Официальные публикации Росстата | Доступ свободный |
| 30 | Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/) - сторонняя | Государственная информационная система «Сводный Каталог Библиотек России» | Доступ свободный |
| 31 | Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/) - сторонняя | Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время. | Доступ свободный |
| 32 | Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя | Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе. | Доступ свободный |
| 33 | Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ https://primo.nl.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1 – сторонняя | - Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронные коллекции книг | Доступ свободный |
| 34 | РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя | Электронные копии изданий: - Нормативные документы, справочники, каталоги и др. - Растениеводство - Животноводство Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной технике Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК | Доступ свободный |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2008-2022)</p> <p>Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2022)</p> <p>Открытые отраслевые базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"> • Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК" • Фактографическая база данных "Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства" • База данных агротехнологий • База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники • База данных результатов научно-технической деятельности (БД РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации • База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации • Электронный каталог новых поступлений "Росинформагротех" • Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех" • БД научных исследований учреждений Минсельхоза России | |
|--|--|--|--|

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» (редакция 28.08.2025)

| № п/п | Наименование базы данных | Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы | Возможность доступа (удаленного доступа) |
|-------|--|---|---|
| 1 | Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) - собственная генерация | Электронные учебные, научные и периодические издания по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP. |
| 2 | Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация | Объем записей – более 34,0 тыс. | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет |
| 3 | Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/ | Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО» | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК |
| 4 | Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R | Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс. | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК |
| 5 | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя | - Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | ва ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек | |
| 6 | Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя | - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP: |
| 7 | Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя | Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа |
| 8 | Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя | Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет |
| 9 | Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/)-сторонняя | Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа) | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |
| 10 | Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsbh.ru/ - сторонняя | Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ - Поиск в базах данных АГРОС <u>Коллекции</u> Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи - База данных «Авторитетный файл наименований научных учреждений АПК» - Библиотека-депозитарий | Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p> ФАО - Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ) - Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК - Биографическая энциклопедия ученых-аграриев - Библиотека-депозитарий ФАО - Центр AGRIS в России. БД «AGRIIS» </p> <p> ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский центр научной информации» (РЦНИ) исполняет обязанности оператора централизованной (национальной) подписки на научные информационные ресурсы. В 2020–2025 гг. для Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки предоставлен доступ к следующим научным информационным ресурсам: </p> <p> Wiley <u>Wiley Online Library</u> На платформе Wiley Online Library размещены журналы издательства John Wiley & Sons из полнотекстовых журнальных коллекций: Wiley Journal Database, Wiley Journal Backfiles и др. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Wiley Online Library предоставляет доступ к более чем 2 тыс. названий журналов, в том числе по сельскохозяйственным отраслям знаний: Аграрные науки, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки. Глубина доступа: 1997– </p> | <p>согласно ежегодно заключаемому договору</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>2025 гг.</p> <p>Общий логин для удалённого доступа находится в Личном кабинете читателя.</p> <p>Science Online (American Association for the Advancement of Science)</p> <p><u>Science Online</u></p> <p>Международный мультидисциплинарный журнал Science издаётся Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года и является ведущим источником научных новостей, передовых исследований, обзоров и комментариев в различных областях знаний. Статьи, опубликованные в журнале Science, неизменно входят в число самых цитируемых исследований в мире. Журнал Science выходит еженедельно; избранные статьи публикуются онлайн до выхода в печать.</p> <p>Глубина доступа: 1880–2025 гг.</p> <p>China National Knowledge Infrastructure (CNKI)</p> <p><u>База данных CNKI Academic Reference (AR)</u></p> <p>https://ar.oversea.cnki.net/</p> <p>https://oversea.cnki.net/rus/</p> <p>China National Knowledge Infrastructure (CNKI) – электронная платформа информационных ресурсов, разработанная компанией Tongfang Knowledge Network Technology, основателем которой является Университет Цинхуа.</p> <p>Academic Reference является всеобъемлющей базой данных научной информации, включающей книги и журналы на китайском языке, а также англоязычные ресурсы, опубликованные в Китае. Это платформа для универсального</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>доступа к научной информации по всем академическим дисциплинам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Полнотекстовые книги и журналы по аграрной тематике</u> • <u>Библиографическая база докторских и магистерских диссертаций, журнальных статей и сборников конференций</u> • <u>Доступ к книгам на китайском языке CNKIeBOOKS</u> <p>SAGE Publications Sage Journals SAGE Premier – полнотекстовая коллекция журналов американского независимого академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. названий международных рецензируемых журналов по различным областям знаний. Глубина доступа: 1999–2025 гг. Sage Academic Books eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. В коллекцию включено 4718 документов – монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, географии, бизнесу и управлению, политике и другим социально-гуманитарным наукам. Глубина доступа: 1984–2021 гг. Springer Nature SpringerLink Платформа Springer Nature Link обеспечивает онлайн-доступ к полнотекстовым коллекциям академических</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>журналов и книг международной издательской компании Springer Nature Group по многочисленным отраслям знаний. В 2025 году открыт доступ к журналам издательств Adis и Palgrave Macmillan. Возможен удалённый доступ. Глубина доступа: 1832–2025 гг.</p> <p>SpringerMaterials SpringerMaterials – платформа, предоставляющая доступ к консолидированным данным по металлам и сплавам, органическим веществам, керамике и стеклу, полимерам, композитам, атомам и ядрам из источников по материаловедению, химии, физике, инженерии и смежным областям.</p> <p>Springer Nature Experiments Springer Nature Experiments – платформа для поиска протоколов и методов в области естественных наук. Ресурс содержит материалы Nature Protocols, Springer Protocols, Nature Methods и Nature Reviews Methods Primers.</p> <p>Nature Publishing Group Все журналы Nature Portfolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nature – еженедельный международный журнал, публикующий лучшие рецензируемые исследования во всех областях науки и технологий. Также Nature является источником оперативных, авторитетных, содержательных и захватывающих новостей, влияющих на науку, учёных и широкую обще- | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>ственность.</p> <ul style="list-style-type: none">• Коллекция Nature Journals – 75 назв. тематических и междисциплинарных журналов, в которых публикуются научные статьи, первичные исследования, обзоры, критические комментарии, новости и аналитические материалы по всем областям науки. Глубина доступа: 2007–2025 гг.• Коллекция Academic journals (34 назв.) содержит академические журналы, которые освещают передовые исследования в области клинических, медико-биологических и физических наук. <p>Scientific American – авторитетный журнал о науке и технологиях для широкой аудитории, освещающий, как исследования меняют наше понимание мира и формируют нашу жизнь. Впервые изданный в 1845 году, журнал Scientific American является самым долго издаваемым журналом в США. Доступен на платформе Nature и на официальном сайте.</p> <p>Cambridge University Press <u>Платформа Cambridge Core</u></p> <p>Коллекция журналов Издательства Кембриджского университета (Cambridge Journals Full Collections) по различным отраслям знаний: социальным и гума-</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | <p>нитарным, естественным и инженерным наукам. Глубина доступа: 1924–2021 гг.</p> <p>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук url: https://journals.rcsi.science/</p> <p>Коллекция журналов РАН включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности. Доступ к полнотекстовым выпускам осуществляется на Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ.</p> <p>Глубина доступа: 2024 г.</p> <p>По вопросам доступа обращайтесь по адресу: sln@cnsnb.ru</p> | |
| 11 | eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе | Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов. |
| 12 | НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя | <p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ | Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202) |
| 13 | База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя | <p>Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации.</p> <p>Polpred.com Обзор СМИ. Новости информгентств. Рубрикатор ЭБС: 150 Отраслей и Подотраслей / 8 Федеральных округов и</p> | С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | <p>85 Субъектов РФ / 250 Стран и Регионов / 600 Источников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в Главном, в т.ч. 100000 статей и интер- вью 30000 Персон / Важное / Упоминания / Избранное / Поиск sphinxsearch. Лич- ный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Ин- тернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тыся- чи рубрик. Агропром в РФ и за рубе- жом — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.</p> | |
| 14 | <p>Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя</p> | <p>Законодательство, Судеб- ная практика, Финансовые консультации, коммента- рии законодательства, Формы документов, Меж- дународные правовые ак- ты, Технические нормы и правила. Электронные вер- сии книг и научных журна- лов, другие информацион- ные ресурсы</p> | <p>В залах университета (ауд. 1237, 5202) без па- роля</p> |
| 15 | <p>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя</p> | <p>Научная электронная биб- лиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по раз- личным научным темам</p> | <p>Доступ свободный</p> |
| 16 | <p>Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя</p> | <p>Осуществляет информаци- онно-аналитическое обес- печение в рамках государ- ственной аграрной полити- ки, в том числе в области цифрового развития, уча- стия в создании и развитии государственных инфор- мационных ресурсов о со- стоянии и развитии агро- промышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информацион-</p> | <p>Доступ свободный</p> |

| | | | |
|----|--|--|------------------|
| | | <p>ных ресурсов и баз данных;</p> <p>Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;</p> <p>Участвует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.</p> | |
| 17 | Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания | Доступ свободный |
| 18 | Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Интегрированный банк «Законодательство России» - Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах - Архив периодических изданий | Доступ свободный |
| 19 | Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Бюджетная система - Бюджет - Регионы - Госсектор - Россия в мире - Данные и сервисы | Доступ свободный |
| 20 | Национальная платформа открытого образования (https://npod.ru/)- сторонняя | Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах | Доступ свободный |
| 21 | Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru) /- сторонняя | ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учите- | Доступ свободный |

| | | | |
|----|--|---|------------------|
| | | лей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб. | |
| 22 | Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя | Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами. | Доступ свободный |
| 23 | ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www.fips.ru/)- сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Изобретения и полезные модели - Промышленные образцы - Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров - Программы ЭВМ, БД - Нормативные документы - Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы - Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам - Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации) | Доступ свободный |
| 24 | Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог | Доступ свободный |

| | | | |
|----|--|---|------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра | |
| 25 | Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Статистика - Переписи и исследования - Официальная статистика - Муниципальная статистика - Публикации - Электронные версии публикаций статистических изданий - Информационно-аналитические материалы - Официальные публикации Росстата | Доступ свободный |
| 26 | Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ (http://www.nilc.ru/?p=p_skbr)- сторонняя | Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. | Доступ свободный |
| 27 | Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя | Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе. | Доступ свободный |
| 28 | Электронные каталоги Российской национальной библиотеки (https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb) – сторонняя | <ul style="list-style-type: none"> - Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронные коллекции книг | Доступ свободный |
| 29 | РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя | Электронные копии изданий: <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные документы, справочники, каталоги и др. - Растениеводство - Животноводство Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной техни- | Доступ свободный |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>ке Инновационные техно- логии производства сельскохозяйственных культур Научно- информационное обес- печение инновационного развития АПК Архив журнала «Инфор- мационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2010- 2024)</p> <p>Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2022) Анонсы изданий Материалы конференции «ИНФОАГРО»</p> <ul style="list-style-type: none">• Электронная биб- лиотека ФГБНУ "Росинформагро- тех" | |
|--|--|---|--|

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ **ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Основы теории и расчета автомобильных двигателей 01.09.2021)»

| № п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Наименование специальных по- мещений и поме- щений для само- стоятельной рабо- ты | Оснащенность специ- альных помещений и помещений для само- стоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|----------|--|---|---|---|
| 1 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 3275</p> <p><i>Лаборатория кон- струкции энергонасы- щенных тракторов</i></p> | <p>Специализированная мебель: столы однотумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: плакаты энергонасыщенных тракторов.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (стационарный): доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки</p> | <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Libre Office (GNU GPL). |
| 2 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 3124</p> <p>Лаборатория конструкции силовых агрегатов * Лаборатория двигателей внутреннего сгора-</p> | <p>Специализированная мебель: доска классная, шкаф, стол письменный, столы аудиторные, скамьи.</p> <p>Технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий: учебный макет дизеля А-01М, стенд «Силовой агрегат автомобиля ГАЗ-3307», стенд «Силовой агрегат автомобиля Хундай», стенд «Силовой агрегат автомобиля ВАЗ-2106», гидромеханическая передача автобуса ЛиАЗ-677М, отдельные узлы и детали силовых агрегатов автомобилей, учебный макет двигателя КамАЗ (разрез).</p> | отсутствует |

| | | | | |
|---|--|---|---|-------------|
| | | ния | | |
| 3 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 3122</p> <p>Лаборатория испытаний автотракторных двигателей</p> | <p>Специализированная мебель: шкафы 2ШМО-2, столы аудиторные, скамьи.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: огнетушитель; обкаточно-тормозной стенд КИ-5543 с дизелем Д-240; обкаточно-тормозной стенд КИ-5541 с двигателем ВАЗ-21073; динамометрическая машина KS-56/4 с двигателем Д-243-648; стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-921М и КИ-15711; стенды для проверки и регулировки форсунок КИ-3333 и КИ-562, стенд с приспособлениями для разборки и сборки узлов дизельной топливной аппаратуры; прибор для проверки пропускной способности жиклеров К-2 карбюратора; контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для изучения рабочего процесса поршневого ДВС (датчики давления газов DW-150, фотоэлектрический датчик ВМТ, усилитель УТП-74, светолучевой осциллограф Н-117, барометр М-67, трубчатый манометр 400мм, дифманометр ДМ-7, тахометры, планиметры и др.); контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для снятия осциллограмм давления у дизельной топливной аппаратуры (датчик давления топлива ЦНИДИ, усилитель 8АНЧ-7М, электролучевой осциллограф С1-99, аналого-цифровой преобразователь сигналов LA-2USB, блок питания и др.); комплект приборов и приспособлений для замера параметров технического состояния ДВС (моментоскоп КИ-4941, стробоскоп Э-243, компрессиметр КИ-861, индикатор расхода картерных газов КИ-4887, дымомер КИД-2, прибор ИМД-ЦМ,</p> | отсутствует |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | | прибор ЭМДП, прибор «Изотоп-20026», детонометр ДП-60, ключ динамометрический ПИМ-5281, набор щупов с № 1 по № 4, секундомер и др.). Набор демонстрационного оборудования (мобильный) | |
| 4 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3125а | Специализированная мебель: стол, стеллаж. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: газоанализатор ГИАМ-29, дымомер КИД-2, калориметр А-1Еу-2с, кинопроектор КШМ с экраном, пишущая машинка «Ятрань», осциллограф С1-99, прибор УШМ-180, прибор ФЭК-56М, принтеры, установка пускозарядная. | отсутствует |
| 5 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 Абонемент технической литературы | Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | <ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). |
| 6 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383 | Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | <ul style="list-style-type: none"> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). |

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Основы теории и расчета автомобильных двигателей 01.09.2022»*

| № п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|---|--|---|---|
| 1 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 3275</p> <p>Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</p> | <p>Специализированная мебель: столы однотумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: плакаты энергонасыщенных тракторов.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (стационарный): доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Libre Office (GNU GPL). |
| 2 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 3124</p> <p>Лаборатория конструкции силовых агрегатов</p> | <p>Специализированная мебель: доска классная, шкаф, стол письменный, столы аудиторные, скамьи.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: трактор МТЗ-921.3, учебный макет дизеля А-01М, стенд «Силовой агрегат автомобиля Хундай», стенд «Силовой агрегат автомобиля ВАЗ-2106», силовая передача трактора МТЗ-80, макеты и модели отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей, телевизор.</p> | отсутствует |
| 3 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p>Специализированная мебель: шкафы 2ШМО-2, столы аудиторные, скамьи.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: огне-</p> | отсутствует |

| | | | | |
|---|--|--|--|-------------|
| | | <p>ной аттестации</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 3122</p> <p>Лаборатория испытаний автотракторных двигателей</p> | <p>тушитель; обкаточно-тормозной стенд КИ-5543 с дизелем Д-240; обкаточно-тормозной стенд КИ-5541 с двигателем ВАЗ-21073; динамометрическая машина KS-56/4 с двигателем Д-243-648; стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-921М и КИ-15711; стенды для проверки и регулировки форсунок КИ-3333 и КИ-562, стенд с приспособлениями для разборки и сборки узлов дизельной топливной аппаратуры; прибор для проверки пропускной способности жиклеров К-2 карбюратора; контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для изучения рабочего процесса поршневого ДВС (датчики давления газов DW-150, фотоэлектрический датчик ВМТ, усилитель УТП-74, светолучевой осциллограф Н-117, барометр М-67, трубчатый манометр 400мм, дифманометр ДМ-7, тахометры, планиметры и др.); контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для снятия осциллограмм давления у дизельной топливной аппаратуры (датчик давления топлива ЦНИДИ, усилитель 8АНЧ-7М, электролучевой осциллограф С1-99, аналого-цифровой преобразователь сигналов LA-2USB, блок питания и др.); комплект приборов и приспособлений для замера параметров технического состояния ДВС (моментоскоп КИ-4941, стробоскоп Э-243, компрессиметр КИ-861, индикатор расхода картерных газов КИ-4887, дымомер КИД-2, прибор ИМД-ЦМ, прибор ЭМДП, прибор «Изотоп-20026», детонометр ДП-60, ключ динамометрический ПИМ-5281, набор щупов с № 1 по № 4, секундомер и др.).</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p> | |
| 4 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> | <p>Специализированная мебель: стол, стеллаж.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: газоанализатор ГИАМ-29, дымомер КИД-2, калориметр А-1Еу-2с,</p> | отсутствует |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | аудитория 3125a | кинопроектор КШМ с экраном, пишущая машинка «Ятрань», осциллограф С1-99, прибор УШМ-180, прибор ФЭК-56М, принтеры, установка пускоза-рядная. | |
| 5 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для само-стоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 Абонемент техниче-ской литературы | Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обуче-ния, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную ин-формационно-образовательную среду уни-верситета; Выход в Интернет. | MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессроч-ный)); • НЭБ РФ. |
| 6 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для само-стоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383 | Специализированная мебель: столы письменные, столы ком-пьютерные, стулья, сейф. Технические средства обуче-ния, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную ин-формационно-образовательную среду уни-верситета; Выход в Интернет. | • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • SMathStudio (Free-ware) (на ПК с Win-dows XP); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное со-глашение с ЗАО «АСКОН» о приобре-тении и использо-вании Комплекса авто-матизированных си-стем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки про-граммного обеспе-чения LAZARUS (ли-цензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные про-граммные разработки; • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессроч-ный)). |

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Основы теории и расчета автомобильных двигателей 01.09.2023»*

| № п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|----------|---|--|--|---|
| 1 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3275 <i>Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</i> | Специализированная мебель: столы одностумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: плакаты энергонасыщенных тракторов. • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Libre Office (GNU GPL). Набор демонстрационного оборудования (стационарный): доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |
| 2 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3124 <i>Интерактивная лаборатория «Конструкция силовых агрегатов»</i> | Специализированная мебель: доска классная, шкаф, стол письменный, столы аудиторные, скамьи. Оборудование и технические средства обучения: трактор МТЗ-921.3, учебный макет дизеля А-01М, стенд «Силовой агрегат автомобиля Хундай», стенд «Силовой агрегат автомобиля ВАЗ-2106», силовая передача трактора МТЗ-80, макеты и модели отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей, телевизор. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |
| 3 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3122 <i>Лаборатория испытаний автотракторных двигателей</i> | Специализированная мебель: шкафы 2ШМО-2, столы аудиторные, скамьи. Оборудование и технические средства обучения: огнетушитель; обкаточно-тормозной стенд КИ-5543 с дизелем Д-240; обкаточно-тормозной стенд КИ-5541 с двигателем ВАЗ-21073; динамометрическая машина KS-56/4 с двигателем Д-243-648; стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-921М и КИ-15711; стенды для проверки и регулировки форсунок КИ-3333 и КИ-562, | Достаточный уровень освещенности |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | стенд с приспособлениями для разборки и сборки узлов дизельной топливной аппаратуры; прибор для проверки пропускной способности жиклеров К-2 карбюратора; контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для изучения рабочего процесса поршневого ДВС (датчики давления газов DW-150, фотоэлектрический датчик ВМТ, усилитель УТП-74, светолучевой осциллограф Н-117, барометр М-67, трубчатый манометр 400мм, дифманометр ДМ-7, тахометры, планиметры и др.); контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для снятия осциллограмм давления у дизельной топливной аппаратуры (датчик давления топлива ЦНИДИ, усилитель 8АНЧ-7М, электролучевой осциллограф С1-99, аналого-цифровой преобразователь сигналов LA-2USB, блок питания и др.); комплект приборов и приспособлений для замера параметров технического состояния ДВС (мометоскоп КИ-4941, стробоскоп Э-243, компрессиметр КИ-861, индикатор расхода картерных газов КИ-4887, дымомер КИД-2, прибор ИМД-ЦМ, прибор ЭМДП, прибор «Изотоп-20026», детонометр ДП-60, ключ динамометрический ПИМ-5281, набор щупов с № 1 по № 4, секундомер и др.). | |
| 4 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i> | Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020); • Yandex Browser (GNU Lesser | Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | | | General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | |
| 5 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383 | Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Основы теории и расчета автомобильных двигателей 01.09.2024»*

| № п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|----------|---|--|---|---|
| 1 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3275 <i>Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</i> | Специализированная мебель: столы однотумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: плакаты энергонасыщенных тракторов. • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Libre Office (GNU GPL). Набор демонстрационного оборудования (стационарный): доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |
| 2 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3124 <i>Интерактивная лаборатория «Конструкция силовых агрегатов»</i> | Специализированная мебель: доска классная, шкаф, стол письменный, столы аудиторные, скамьи. Оборудование и технические средства обучения: трактор МТЗ-921.3, учебный макет дизеля А-01М, стенд «Силовой агрегат автомобиля Хундай», стенд «Силовой агрегат автомобиля ВАЗ-2106», силовая передача трактора МТЗ-80, макеты и модели отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей, телевизор. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |
| 3 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3122 <i>Лаборатория испытаний автотракторных двигателей</i> | Специализированная мебель: шкафы 2ШМО-2, столы аудиторные, скамьи. Оборудование и технические средства обучения: огнетушитель; обкаточно-тормозной стенд КИ-5543 с дизелем Д-240; обкаточно-тормозной стенд КИ-5541 с двигателем ВАЗ-21073; динамометрическая машина KS-56/4 с двигателем Д-243-648; стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-921М и КИ-15711; стенды для проверки и регулировки форсунок КИ-3333 и КИ-562, | Достаточный уровень освещенности |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | стенд с приспособлениями для разборки и сборки узлов дизельной топливной аппаратуры; прибор для проверки пропускной способности жиклеров К-2 карбюратора; контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для изучения рабочего процесса поршневого ДВС (датчики давления газов DW-150, фотоэлектрический датчик ВМТ, усилитель УТП-74, светолучевой осциллограф Н-117, барометр М-67, трубчатый манометр 400мм, дифманометр ДМ-7, тахометры, планиметры и др.); контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для снятия осциллограмм давления у дизельной топливной аппаратуры (датчик давления топлива ЦНИДИ, усилитель 8АНЧ-7М, электролучевой осциллограф С1-99, аналого-цифровой преобразователь сигналов LA-2USB, блок питания и др.); комплект приборов и приспособлений для замера параметров технического состояния ДВС (мометоскоп КИ-4941, стробоскоп Э-243, компрессиметр КИ-861, индикатор расхода картерных газов КИ-4887, дымомер КИД-2, прибор ИМД-ЦМ, прибор ЭМДП, прибор «Изотоп-20026», детонometr ДП-60, ключ динамометрический ПИМ-5281, набор щупов с № 1 по № 4, секундомер и др.). | |
| 4 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i> | Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020); • Yandex Browser (GNU Lesser | Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | | | General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | |
| 5 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383 | Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Основы теории и расчета автомобильных двигателей 01.09.2024»*

| № п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|----------|---|--|--|---|
| 1 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3275 <i>Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</i> | Специализированная мебель: столы одностумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: плакаты энергонасыщенных тракторов. • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • Libre Office (GNU GPL). Набор демонстрационного оборудования (стационарный): доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |
| 2 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3124 <i>Интерактивная лаборатория «Конструкция силовых агрегатов»</i> | Специализированная мебель: доска классная, шкаф, стол письменный, столы аудиторные, скамьи. Оборудование и технические средства обучения: трактор МТЗ-921.3, учебный макет дизеля А-01М, стенд «Силовой агрегат автомобиля Хундай», стенд «Силовой агрегат автомобиля ВАЗ-2106», силовая передача трактора МТЗ-80, макеты и модели отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей, телевизор. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |
| 3 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3122 <i>Лаборатория испытаний автотракторных двигателей</i> | Специализированная мебель: шкафы 2ШМО-2, столы аудиторные, скамьи. Оборудование и технические средства обучения: огнетушитель; обкаточно-тормозной стенд КИ-5543 с дизелем Д-240; обкаточно-тормозной стенд КИ-5541 с двигателем ВАЗ-21073; динамометрическая машина KS-56/4 с двигателем Д-243-648; стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-921М и КИ-15711; стенды для проверки и регулировки форсунок КИ-3333 и КИ-562, | Достаточный уровень освещенности |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | стенд с приспособлениями для разборки и сборки узлов дизельной топливной аппаратуры; прибор для проверки пропускной способности жиклеров К-2 карбюратора; контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для изучения рабочего процесса поршневого ДВС (датчики давления газов DW-150, фотоэлектрический датчик ВМТ, усилитель УТП-74, светолучевой осциллограф Н-117, барометр М-67, трубчатый манометр 400мм, дифманометр ДМ-7, тахометры, планиметры и др.); контрольно-измерительная и регистрирующая аппаратура для снятия осциллограмм давления у дизельной топливной аппаратуры (датчик давления топлива ЦНИДИ, усилитель 8АНЧ-7М, электролучевой осциллограф С1-99, аналого-цифровой преобразователь сигналов LA-2USB, блок питания и др.); комплект приборов и приспособлений для замера параметров технического состояния ДВС (мометоскоп КИ-4941, стробоскоп Э-243, компрессиметр КИ-861, индикатор расхода картерных газов КИ-4887, дымомер КИД-2, прибор ИМД-ЦМ, прибор ЭМДП, прибор «Изотоп-20026», детонometr ДП-60, ключ динамометрический ПИМ-5281, набор щупов с № 1 по № 4, секундомер и др.). | |
| 4 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i> | Специализированная мебель: столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020); • Yandex Browser (GNU Lesser | Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | | General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | |
| 5 | Основы теории и расчета автомобильных двигателей | Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383 | Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. | Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности |

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ, в том числе расчетно-графических работ (РГР) для студентов очной формы обучения и домашней контрольной работы (ДКР) для студентов заочной формы обучения;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые общекультурные и профессиональные компетенции, предъявляемые к специалисту техники технологии для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачету с оценкой.

11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

11.5 Методические рекомендации по выполнению расчётно-графической работы

Цель выполнения расчётно-графической работы (РГР) – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков по разделам дисциплины.

РГР по дисциплине направлена на решение и отработку навыков решения практических задач по разделам дисциплины.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. РГР представляется студентами в электронной форме в ЭИОС университета на рецензирование.

РГР по дисциплине Основы теории и расчета автомобильных двигателей состоит из решения одной задачи по обоснованию рационального варианта поставленной цели. Решение задач должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

Оформление РГР следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Агрегат – сборочная единица, обладающая полной взаимозаменяемостью, возможностью сборки отдельно от других составных частей изделия и способностью выполнять определенную функцию в изделии или самостоятельно.

Бензиновый двигатель – двигатель с образованием теплоты в результате горения бензина.

Верхняя мертвая точка (ВМТ) – крайнее верхнее положение поршня в цилиндре (на тактах сжатия и выпуска), при котором расстояние от днища поршня до оси коленчатого вала наибольшее.

Газовый двигатель – двигатель, в котором топливо поступает в устройство для смешивания в газообразном состоянии.

Газодизель – газовый двигатель с воспламенением от сжатия, в котором основное топливо – газообразное, а жидкое топливо в небольшом количестве используется для воспламенения.

Газораспределительный механизм (ГРМ) – сборочная единица, состоящая из подвижных и неподвижных деталей, обеспечивающая своевременное наполнение цилиндров свежим зарядом и отвод отработавших газов в атмосферу.

Горючая смесь – смесь, состоящая из топлива и воздуха.

Двигатель – машина для преобразования энергии в работу.

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) – тепловой двигатель, в котором происходит преобразование химической энергии сгорающего топлива в механическую работу.

Двигатель с впрыском топлива – поршневой ДВС, в котором топливоподача осуществляется введением топлива под давлением во впускные воздушные каналы или рабочую камеру.

Двигатель с искровым зажиганием (ДсИЗ) – двигатель, в котором воспламенение осуществляется электрической искрой.

Двухтактный ДВС – двигатель внутреннего сгорания, рабочий цикл которого совершается за 2 хода поршня или один оборот коленчатого вала.

Деталь – это изделие, изготовленное из одного по наименованию материала без применения сборочных операций (болт, гайка, поршень, шатун, вал и т. д.).

Дизельный ДВС – двигатель внутреннего сгорания, у которого процесс смесеобразования, т.е. смешивание топлива и воздуха, происходит внутри цилиндра и смесь зажигается самовоспламенением от сжатия.

Дифференциал – механизм трансмиссии трактора или автомобиля, распределяющий подводимый к нему крутящий момент между полуосями и обеспечивающий их вращение с разными угловыми скоростями.

Камера сгорания – свободное пространство над поршнем, когда он находится в верхней мертвой точке.

Карбюратор – устройство для приготовления и дозирования топливовоздушной смеси за счет разряжения.

Карбюраторный ДВС – двигатель внутреннего сгорания, у которого процесс смесеобразования, т.е. смешивание топлива и воздуха, производится вне цилиндра

(в карбюраторе) и смесь принудительно поджигается искровым разрядом свечи зажигания.

Карбюрация – процесс приготовления горючей смеси за счет разряжения.

Комбинированная система смазки – система смазки, в которой масло подается на поверхности трения под давлением, разбрызгиванием и самотеком.

Коробка передач – совокупность механизмов и узлов, изменяющих передаточное число трансмиссии и крутящий момент по величине и направлению.

Корректор – устройство всережимного регулятора топливного насоса высокого давления, позволяющее увеличивать цикловую подачу топлива на режиме перегрузок дизеля.

Коэффициент избытка воздуха – отношение действительного количества воздуха, поступившего в цилиндр двигателя, к теоретически необходимому для полного сгорания топлива, поступившего в цилиндр.

Кривошипно–шатунный механизм (КШМ) – сборочная единица, состоящая из подвижных и неподвижных деталей, преобразующая возвратно–поступательное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала.

Литраж двигателя – суммарный рабочий объем всех цилиндров двигателя, выраженный в кубических сантиметрах или литрах.

Механизм – подвижно соединенные между собой детали или узлы, совершающие под действием приложенных к ним сил определенные, заранее заданные движения.

Муфта опережения впрыска топлива – сборочная единица, позволяющая автоматически изменять угол опережения впрыска топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала дизеля.

Наддув – подача свежего заряда (воздуха или топливовоздушной смеси) в цилиндр двигателя под давлением, превышающем атмосферное с целью увеличения массы этого заряда.

Начальный установочный угол опережения зажигания – угол опережения зажигания, имеющий место при неработающих регуляторах (при неработающем ДВС или работающем на малой частоте вращения коленчатого вала).

Нижняя мертвая точка (НМТ) – крайнее нижнее положение поршня в цилиндре (на тактах впуска и рабочего хода), при котором расстояние от днища до оси коленчатого вала наименьшее.

Оптимальный температурный режим работы ДВС – температурный режим работы двигателя внутреннего сгорания (80 – 95°C) при котором рабочий процесс протекает наилучшим образом.

Перекрытие клапанов – период одновременного открытия в одном цилиндре впускного и выпускного клапанов.

Полный объем цилиндра – объем цилиндра над поршнем, когда поршень находится в НМТ.

Порядок работы цилиндров – последовательное чередование одноименных тактов в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания.

Привод топливного насоса высокого давления – сборочная единица, передающая вращение кулачковому валу топливного насоса высокого давления и позволяющая изменять угол опережения впрыска топлива.

Рабочий объем цилиндра – объем, освобождаемый поршнем при перемещении от ВМТ и НМТ.

Рабочий цикл ДВС – комплекс последовательных процессов (впуск – сжатие – рабочий ход – выпуск), периодически повторяющихся в каждом цилиндре и обеспечивающих непрерывную работу двигателя.

Рабочая смесь – смесь, состоящая из топлива, воздуха и остаточных газов.

Радиус кривошипа – расстояние между осями коренной и шатунной шейками коленчатого вала.

Раздаточная коробка – устройство трансмиссии, распределяющее

Регулятор частоты вращения – устройство для поддержания заданной частоты вращения коленчатого вала двигателя путем изменения количества подаваемого топлива.

Рециркуляция отработавших газов – подача части отработавших газов обратно в цилиндр двигателя.

Силовая передача – совокупность механизмов, передающих крутящий момент от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам (сцепление, соединительный вал, коробка перемены передач, главная передача).

Система смазки – совокупность механизмов и устройств, обеспечивающих непрерывную подачу очищенного и охлажденного масла к трущимся поверхностям с целью уменьшения их трения, частичного охлаждения и удаления продуктов износа из зоны трения.

Система охлаждения – совокупность механизмов и узлов, обеспечивающих подвод охлаждающего реагента к нагретым поверхностям и отвод тепла в атмосферу с целью поддержания оптимального температурного режима.

Система питания – совокупность механизмов и узлов, обеспечивающих хранение топлива, очистку топлива и воздуха, приготовление из них горючей смеси определенного состава, подачи ее (или раздельно топлива и воздуха) в цилиндры двигателя и отвод отработавших газов в атмосферу.

Система пуска – сборочная единица, обеспечивающая пуск двигателя.

Степень сжатия – безразмерная величина, показывающая во сколько раз полный объем цилиндра превышает объем камеры сгорания или во сколько раз воздух у дизельного топлива или горючая смесь у карбюраторного двигателя сжимаются внутри цилиндра.

Сцепление – совокупность механизмов и узлов, обеспечивающих плавное соединение двигателя с трансмиссией при трогании трактора или автомобиля с места, их кратковременное разъединение в момент переключения передач или при полной остановке.

Такт – процесс (часть рабочего цикла), происходящий в цилиндре двигателя за один ход поршня.

Тепловой зазор ГРМ – расстояние между стержнем клапана и бойком коромысла для компенсации удлинения деталей при нагреве.

Топливный насос высокого давления – устройство для подачи дозированного количества топлива в определенный момент.

Угол опережения впрыска топлива – угол поворота коленчатого вала, на который повернется кривошип от момента впрыска топлива форсункой в цилиндр дизеля до прихода поршня в ВМТ.

Угол опережения подачи топлива – угол поворота коленчатого вала, на который повернется кривошип от момента начала подачи топлива из топливного насоса до прихода поршня в ВМТ.

Угол опережения зажигания – угол поворота коленчатого вала от момента искрообразования до прихода поршня в верхнюю мертвую точку.

Фазы газораспределения в ГРМ – периоды от момента открытия клапанов (или окон у двухтактных двигателей) до момента их закрытия, выраженные в градусах поворота коленчатого вала.

Форсунка – устройство для подачи и распыливания топлива в впускной канал или цилиндр двигателя.

Ход поршня – расстояние, пройденное поршнем от одной мертвой точки к другой.

Четырехтактный ДВС – двигатель внутреннего сгорания, рабочий цикл которого совершается за 4 хода поршня или 2 оборота коленчатого вала.

Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины
**«Основы теории и расчета автомобильных
двигателей»**

одобренной методической комиссией инженерного
факультета (протокол №7 от 31.03.2021 г)
и утвержденной деканом 31.03.2021 г



А.В. Поликанов

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ**

Специальность
**23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
СРЕДСТВА**

Специализация программы
« Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Квалификация
«ИНЖЕНЕР»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Таблица 1.1 – Дисциплина «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» направлена на формирование компетенций

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--|---|---|
| ПК-1 - Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности; | ИД-02 /ПК-1 - Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | З1(ИД-02 /ПК-1):Знать: методы научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов.. |
| - | - | В6(ИД-02 /ПК-1):Владеть: организацией процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов. |
| ПК-1 - Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности; | ИД-07 /ПК-1 - Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов. (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов) | У1(ИД-07 /ПК-1):Уметь: анализировать результаты расчета транспортных средств и их компонентов. |

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «*Основы теории и расчета автомобильных двигателей*»

| № пп | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код и наименование кон- тролируемой компетенции | Код и содержание индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Наименование оценочных средств |
|---------|--|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | | ПК-1: Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности; | ИД-02 /ПК-1: Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | З1(ИД-02 /ПК-1): Знать: методы научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов. | Очная форма обучения: экзамен; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: экзамен; тестирование. |
| 2 | | | | В6(ИД-02 /ПК-1): Владеть: организацией процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов. | Очная форма обучения: экзамен; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: экзамен; тестирование. |
| 3 | | ПК-1: Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом | ИД-07 /ПК-1: Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов. | У1(ИД-07 /ПК-1): Уметь: анализировать результаты расчета транспортных средств и их компонентов. | Очная форма обучения: экзамен; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: экзамен; тестирование. |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | <p>современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности;</p> | <p>(ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)</p> | | |
|--|--|---|---|--|--|

3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «*Основы теории и расчета автомобильных двигателей*»

| Код и содержание индикатора достижения компетенции | Наименование контрольных мероприятий | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|---|--|---------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| | Собеседование | Тестирование | Расчетно-графическая работа | Контрольная работа | Доклад | Разработка проекта | Зачёт с оценкой | Экзамен |
| | Наименование материалов оценочных средств | | | | | | | |
| | Вопросы к собеседованию | Фонд тестовых заданий | Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы | Комплект заданий для выполнения контрольной работы | Темы докладов | Задания для проектов | Вопросы к зачёту с оценкой | Вопросы к экзамену |
| ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.010 Код Д/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | + | + | + | + | + | - | + | + |
| ИД-07 /ПК-1 | + | + | + | + | + | - | + | + |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов. (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов) | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

| Индикаторы компетенции | Оценки сформированности индикатора компетенций | | | |
|---|--|--|---|---|
| | Неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| ИД-02 /ПК-1 - Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | | | | |
| Полнота знаний | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при выборе методов научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при выборе методов научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при выборе методов научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при выборе методов научно-технического прогнозирования с учетом жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов |
| ИД-07 /ПК-1 - Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов. (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов) | | | | |
| Наличие умений | Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при анализе результатов расчета транспортных средств и их компонентов | Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при анализе результатов расчета транспортных средств и их компонентов | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при анализе результатов расчета транспортных средств и их компонентов | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при анализе результатов расчета транспортных средств и их компонентов |

| ИД-02 /ПК-1 - Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Наличие навыков (владение опытом) | Не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при организации процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов | Имеется минимальный набор навыков при организации процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов | Продemonстрированы базовые навыки при организации процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов | Продemonстрированы навыки при организации процесса и контроля результатов разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов |
| Характеристика сформированности компетенции | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для совершенствования конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для совершенствования конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для совершенствования конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для совершенствования конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности |

**5. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ
И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ»**

**5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний
(Зачет с оценкой)**

**5.1.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по
оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Краткая история развития поршневых ДВС. Роль русских ученых в развитии теории ДВС.
2. Классификация поршневых ДВС. Современные тенденции и перспективы развития двигателестроения.
3. Индикаторная диаграмма рабочего цикла карбюраторного двигателя. Индикаторная работа цикла. Среднее индикаторное давление, его физический смысл.
4. Индикаторная диаграмма рабочего цикла дизеля. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.
5. Составляющие механических потерь в двигателе. Механический КПД двигателя. Эффективные показатели двигателя.
6. Теоретический (термический), относительный, индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя. Взаимосвязь между КПД.
7. Топливная экономичность двигателя. Часовой расход топлива. Удельный индикаторный и удельный эффективный расходы топлива.
8. Литровая и удельная мощность двигателя. Сравнительный анализ бензиновых и дизельных ДВС по мощностным, экономическим, массово-габаритным и экологическим показателям.
9. Экологические показатели двигателя. Пути снижения токсичности отработавших газов ДВС.
10. Действительные процессы газообмена в ДВС (процессы впуска и выпуска). «Время-сечение» клапана.
11. Коэффициенты наполнения, избытка воздуха и остаточных газов. Их влияние на протекание рабочего цикла. Формулы среднего эффективного давления P_e для дизельного и бензинового двигателей.
12. Газообмен в двухтактном ДВС с кривошипно-камерной продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
13. Газообмен в двухтактном ДВС с клапанно-щелевой продувкой. Схема

работы и индикаторная диаграмма.

14. Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации.

15. Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной ϵ для ДВС.

16. Процесс сгорания в двигателе с искровым зажиганием. Развернутая индикаторная диаграмма.

17. Детонация. Факторы, влияющие на детонацию и меры борьбы с ней.

18. Сущность и преимущества форкамерно-факельного зажигания.

19. Процесс сгорания в дизельном двигателе и его анализ по индикаторной диаграмме.

20. «Жесткая» работа дизеля. Факторы, влияющие на «жесткость» работы дизеля.

21. Процесс расширения и его основные показатели.

22. Оборудование для испытаний и регулировок дизельной топливной аппаратуры.

23. Цикловая подача топлива. Скоростная и регуляторная характеристики ТНВД.

24. Неравномерность подачи топлива по цилиндрам дизеля, её причины и пути устранения.

5.1.2 Вопросы для промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

25. Расчет основных геометрических параметров кривошипно-шатунного механизма.

26. Кинематика КШМ. Перемещение, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала: графическое определение и расчетные формулы.

27. Расчет и построение индикаторной диаграммы рабочего цикла.

28. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме: схема и расчетные формулы.

29. Индикаторный момент двигателя. Прямой и обратный момент.

30. Приведение масс деталей КШМ. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.

31. Силы и моменты, действующие в КШМ многоцилиндровых двигателей. Условие уравновешенности.

32. Уравновешивание рядного 4-цилиндрового двигателя.

33. Уравновешивание рядного 6-цилиндрового двигателя.

34. Уравновешивание V-образных 6-ти и 8-ми цилиндрового двигателя.

35. Уравновешивание V-образного 12-цилиндрового двигателя. Понятие технологической неуравновешенности и пути ее устранения.

36. Элементы расчета газораспределительного механизма.
37. Элементы расчета систем смазки и охлаждения.
38. Элементы расчета систем питания.
39. Нагрузочная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
40. Скоростная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
41. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя. Состав смеси на различных режимах и его влияние на процесс сгорания.
42. Нагрузочная характеристика дизеля и ее анализ.
43. Внешняя скоростная характеристика дизеля и ее анализ.
44. Регуляторная характеристика дизеля и ее анализ.
45. Определение индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь методом отключения цилиндров.
46. Способы определения индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь.
47. Методика определения эффективной мощности двигателя бестормозным и парциальным методом.
48. Оборудование для стендовых испытаний двигателей внутреннего сгорания.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»
наименование кафедры

5.2 Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

| |
|---|
| ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов) |
| ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов) |

(очная форма обучения)

по дисциплине «**Основы теории и расчета автомобильных двигателей**»
наименование дисциплины

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине
«ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

студенту _____

(специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства)

Тема проекта: Тепловой расчет двигателя _____
и проектировочный расчет _____

Выполнить тепловой расчет двигателя, определить основные параметры цилиндрико-поршневой группы, построить индикаторную диаграмму рабочего процесса. Рассчитать и построить диаграммы суммарных сил, тангенциальных усилий, полярную диаграмму сил, действующих на шатунную шейку. Выполнить расчет и построение внешней скоростной (или регуляторной характеристики дизеля. Выполнить рабочий чертеж проектируемого узла или детали.

Техническое задание на проектирование:

Максимальная (номинальная) мощность, кВт _____

Частота вращения при максимальной (номинальной) мощности, мин⁻¹ _____

Степень сжатия _____

Задание выдал: к.т.н., доцент Матвеев В.А. _____

Задание принял студент _____

Рабочая программа дисциплины «Основы теории и расчета автомобильных двигателей» предполагает выполнение расчетно-графической работы (РГР) (реферата) студентами очной формы обучения.

Таблица 5.1– Варианты заданий на расчетно-графическую работу для студентов очной формы обучения

| № вар. | Марка двигателя-прототипа | N_e , кВт | $n_{ен}$, мин ⁻¹ | ε | Проектировочный расчет |
|--------|---------------------------|-------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | ВАЗ-1111 | 23,5 | 6000 | 10 | поршня |
| 2 | ВАЗ-1111 | 23,5 | 6000 | 8 | шатунa |
| 3 | ВАЗ-21083 | 52 | 5400 | 10 | поршневого пальца |
| 4 | ВАЗ-2112 | 71 | 5800 | 10,2 | поршневого кольца |
| 5 | ВАЗ-21213 | 63 | 5500 | 9 | жидкостного насоса |
| 6 | ВАЗ-21213 | 61 | 6000 | 8,6 | масляного насоса |
| 7 | ГАЗ-24 | 65 | 4000 | 7 | распределительного вала ГРМ |
| 8 | ЗМЗ-402 | 63 | 4100 | 7,1 | поршня |
| 9 | ЗМЗ-451М | 50,5 | 4100 | 7,1 | шатунa |
| 10 | ГАЗ-560 | 71 | 3500 | 16,2 | жидкостного насоса |
| 11 | ГАЗ-5441.10 | 93 | 2700 | 16,4 | масляного насоса |
| 12 | Д-245.9 | 106 | 2400 | 15,5 | вентилятора |
| 13 | Д-245.12 | 80 | 2300 | 15,2 | радиатора охлаждения |
| 14 | ЗИЛ-130 | 105 | 3000 | 6 | клапана ГРМ |
| 15 | ЗИЛ-130 | 104 | 3400 | 6,3 | поршня |
| 16 | ЗИЛ-508.10 | 115 | 3000 | 7 | шатунa |
| 17 | ЗИЛ-645 | 180 | 3000 | 18,3 | вентилятора |
| 18 | ЗМЗ-53 | 80 | 3000 | 6,5 | жидкостного насоса |
| 19 | ЗМЗ-53 | 87 | 3500 | 6,8 | масляного насоса |
| 20 | КамАЗ-740 | 154 | 2400 | 15,5 | поршневого пальца |
| 21 | КамАЗ-740 | 158 | 2700 | 16,3 | поршневого кольца |
| 22 | УМЗ-4218.10 | 63 | 4100 | 7,1 | клапана ГРМ |
| 23 | ЯМЗ-236 | 138 | 2100 | 16 | форсунки |

Образец оформления титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

Инженерный факультет

Кафедра
«Технический сервис машин»

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по дисциплине

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
на тему:**

**«Тепловой расчет двигателя ЗИЛ-645 и проектировочный расчет вентиля-
тора»**

Выполнил: студент группы _____

ФИО

Проверил:

ФИО

Пенза 20 ____

Рабочая программа дисциплины «*Основы теории и расчета автомобильных двигателей*» предполагает выполнение расчетно-графической работы (РГР) (реферата) студентами очной формы обучения.

Темы для рефератов студентов очной формы обучения

5.2.1 Комплект заданий для выполнения реферата по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Краткая история развития поршневых ДВС. Роль русских ученых в развитии теории ДВС.
2. Классификация поршневых ДВС. Современные тенденции и перспективы развития двигателестроения.
3. Индикаторная диаграмма рабочего цикла карбюраторного двигателя. Индикаторная работа цикла. Среднее индикаторное давление, его физический смысл.
4. Индикаторная диаграмма рабочего цикла дизеля. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.
5. Составляющие механических потерь в двигателе. Механический КПД двигателя. Эффективные показатели двигателя.
6. Теоретический (термический), относительный, индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя. Взаимосвязь между КПД.
7. Топливная экономичность двигателя. Часовой расход топлива. Удельный индикаторный и удельный эффективный расходы топлива.
8. Литровая и удельная мощность двигателя. Сравнительный анализ бензиновых и дизельных ДВС по мощностным, экономическим, массово-габаритным и экологическим показателям.
9. Экологические показатели двигателя. Пути снижения токсичности отработавших газов ДВС.
10. Действительные процессы газообмена в ДВС (процессы впуска и выпуска). «Время-сечение» клапана.
11. Коэффициенты наполнения, избытка воздуха и остаточных газов. Их влияние на протекание рабочего цикла. Формулы среднего эффективного давления P_e для дизельного и бензинового двигателей.
12. Газообмен в двухтактном ДВС с кривошипно-камерной продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
13. Газообмен в двухтактном ДВС с клапанно-щелевой продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
14. Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации.
15. Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной ϵ для ДВС.

16. Процесс сгорания в двигателе с искровым зажиганием. Развернутая индикаторная диаграмма.
17. Детонация. Факторы, влияющие на детонацию и меры борьбы с ней.
18. Сущность и преимущества форкамерно-факельного зажигания.
19. Процесс сгорания в дизельном двигателе и его анализ по индикаторной диаграмме.
20. «Жесткая» работа дизеля. Факторы, влияющие на «жесткость» работы дизеля.
21. Процесс расширения и его основные показатели.
22. Оборудование для испытаний и регулировок дизельной топливной аппаратуры.
23. Цикловая подача топлива. Скоростная и регуляторная характеристики ТНВД.
24. Неравномерность подачи топлива по цилиндрам дизеля, её причины и пути устранения.

5.2.2 Комплект заданий для выполнения реферата по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

25. Расчет основных геометрических параметров кривошипно-шатунного механизма.
26. Кинематика КШМ. Перемещение, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала: графическое определение и расчетные формулы.
27. Расчет и построение индикаторной диаграммы рабочего цикла.
28. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме: схема и расчетные формулы.
29. Индикаторный момент двигателя. Прямой и обратный момент.
30. Приведение масс деталей КШМ. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.
31. Силы и моменты, действующие в КШМ многоцилиндровых двигателей. Условие уравновешенности.
32. Уравновешивание рядного 4-цилиндрового двигателя.
33. Уравновешивание рядного 6-цилиндрового двигателя.
34. Уравновешивание V-образных 6-ти и 8-ми цилиндрового двигателя.
35. Уравновешивание V-образного 12-цилиндрового двигателя. Понятие технологической неуравновешенности и пути ее устранения.
36. Элементы расчета газораспределительного механизма.
37. Элементы расчета систем смазки и охлаждения.
38. Элементы расчета систем питания.
39. Нагрузочная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
40. Скоростная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.

41. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя. Состав смеси на различных режимах и его влияние на процесс сгорания.
42. Нагрузочная характеристика дизеля и ее анализ.
43. Внешняя скоростная характеристика дизеля и ее анализ.
44. Регуляторная характеристика дизеля и ее анализ.
45. Определение индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь методом отключения цилиндров.
46. Способы определения индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь.
47. Методика определения эффективной мощности двигателя бестормозным и парциальным методом.
48. Оборудование для стендовых испытаний двигателей внутреннего сгорания.
49. Тепловой расчет двигателя. Расчет параметров процессов впуска и сжатия.
50. Расчет параметров процесса сгорания. Уравнения процессов сгорания бензинового и дизельного ДВС.
51. Расчет параметров процесса расширения.
52. Расчет параметров процесса выпуска. Тепловой баланс двигателя.

**5.2.2 Образец оформления титульного листа расчетно-графической работы
(для студентов очной обучения)**

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет
Кафедра «Технический сервис машин»

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по дисциплине

Основы теории и расчета автомобильных двигателей

Вариант ____

Выполнил: студент __ курса инженерного факультета
очного отделения

ФИО

Проверил: _____

ФИО

ПЕНЗА – 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеративное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»
наименование кафедры

5.3 Комплект заданий для выполнения домашней контрольной работы
Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Краткая история развития поршневых ДВС. Роль русских ученых в развитии теории ДВС.

2. Классификация поршневых ДВС. Современные тенденции и перспективы развития двигателестроения.

3. Индикаторная диаграмма рабочего цикла карбюраторного двигателя. Индикаторная работа цикла. Среднее индикаторное давление, его физический смысл.

4. Индикаторная диаграмма рабочего цикла дизеля. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.

5. Составляющие механических потерь в двигателе. Механический КПД двигателя. Эффективные показатели двигателя.

6. Теоретический (термический), относительный, индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя. Взаимосвязь между КПД.

7. Топливная экономичность двигателя. Часовой расход топлива. Удельный индикаторный и удельный эффективный расходы топлива.

8. Литровая и удельная мощность двигателя. Сравнительный анализ бензиновых и дизельных ДВС по мощностным, экономическим, массово-габаритным и экологическим показателям.

9. Экологические показатели двигателя. Пути снижения токсичности отработавших газов ДВС.

10. Действительные процессы газообмена в ДВС (процессы впуска и выпуска). «Время-сечение» клапана.

11. Коэффициенты наполнения, избытка воздуха и остаточных газов. Их влияние на протекание рабочего цикла. Формулы среднего эффективного давления P_e для дизельного и бензинового двигателей.

12. Газообмен в двухтактном ДВС с кривошипно-камерной продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.

13. Газообмен в двухтактном ДВС с клапанно-щелевой продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.

14. Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации.

15. Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной ϵ для ДВС.

16. Процесс сгорания в двигателе с искровым зажиганием. Развернутая индикаторная диаграмма.

17. Детонация. Факторы, влияющие на детонацию и меры борьбы с ней.

18. Сущность и преимущества форкамерно-факельного зажигания.

19. Процесс сгорания в дизельном двигателе и его анализ по индикаторной диаграмме.

20. «Жесткая» работа дизеля. Факторы, влияющие на «жесткость» работы дизеля.

21. Процесс расширения и его основные показатели.

22. Оборудование для испытаний и регулировок дизельной топливной аппаратуры.

23. Цикловая подача топлива. Скоростная и регуляторная характеристики ТНВД.

24. Неравномерность подачи топлива по цилиндрам дизеля, её причины и пути устранения.

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

25. Расчет основных геометрических параметров кривошипно-шатунного механизма.

26. Кинематика КШМ. Перемещение, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала: графическое определение и расчетные формулы.

27. Расчет и построение индикаторной диаграммы рабочего цикла.

28. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме: схема и расчетные формулы.

29. Индикаторный момент двигателя. Прямой и обратный момент.

30. Приведение масс деталей КШМ. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.

31. Силы и моменты, действующие в КШМ многоцилиндровых двигателей. Условие уравновешенности.

32. Уравновешивание рядного 4-цилиндрового двигателя.

33. Уравновешивание рядного 6-цилиндрового двигателя.

34. Уравновешивание V-образных 6-ти и 8-ми цилиндрового двигателя.

35. Уравновешивание V-образного 12-цилиндрового двигателя. Понятие технологической неуравновешенности и пути ее устранения.

36. Элементы расчета газораспределительного механизма.

37. Элементы расчета систем смазки и охлаждения.

38. Элементы расчета систем питания.

39. Нагрузочная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.

40. Скоростная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
41. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя. Состав смеси на различных режимах и его влияние на процесс сгорания.
42. Нагрузочная характеристика дизеля и ее анализ.
43. Внешняя скоростная характеристика дизеля и ее анализ.
44. Регуляторная характеристика дизеля и ее анализ.
45. Определение индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь методом отключения цилиндров.
46. Способы определения индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь.
47. Методика определения эффективной мощности двигателя бестормозным и парциальным методом.
48. Оборудование для стендовых испытаний двигателей внутреннего сгорания.
49. Тепловой расчет двигателя. Расчет параметров процессов впуска и сжатия.
50. Расчет параметров процесса сгорания. Уравнения процессов сгорания бензинового и дизельного ДВС.
51. Расчет параметров процесса расширения.
52. Расчет параметров процесса выпуска. Тепловой баланс двигателя.

(заочная форма обучения)

по дисциплине «Основы теории и расчета автомобильных двигателей»
наименование дисциплины

Контрольная работа студентов заочного отделения включает 2 теоретических вопроса из ниже приведенного списка вопросов.

Каждому студенту выдается шифр, на контрольную работу состоящий из 2 чисел - номеров теоретических вопросов, приведенных ниже.

5.3.1 Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Краткая история развития поршневых ДВС. Роль русских ученых в развитии теории ДВС.
2. Классификация поршневых ДВС. Современные тенденции и перспективы развития двигателестроения.
3. Индикаторная диаграмма рабочего цикла карбюраторного двигателя. Индикаторная работа цикла. Среднее индикаторное давление, его физический смысл.
4. Индикаторная диаграмма рабочего цикла дизеля. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.
5. Составляющие механических потерь в двигателе. Механический КПД двигателя. Эффективные показатели двигателя.
6. Теоретический (термический), относительный, индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя. Взаимосвязь между КПД.
7. Топливная экономичность двигателя. Часовой расход топлива. Удельный индикаторный и удельный эффективный расходы топлива.
8. Литровая и удельная мощность двигателя. Сравнительный анализ бензиновых и дизельных ДВС по мощностным, экономическим, массово-габаритным и экологическим показателям.
9. Экологические показатели двигателя. Пути снижения токсичности отработавших газов ДВС.
10. Действительные процессы газообмена в ДВС (процессы впуска и выпуска). «Время-сечение» клапана.
11. Коэффициенты наполнения, избытка воздуха и остаточных газов. Их влияние на протекание рабочего цикла. Формулы среднего эффективного давления P_e для дизельного и бензинового двигателей.
12. Газообмен в двухтактном ДВС с кривошипно-камерной продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
13. Газообмен в двухтактном ДВС с клапанно-щелевой продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
14. Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации.

15. Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной ϵ для ДВС.
16. Процесс сгорания в двигателе с искровым зажиганием. Развернутая индикаторная диаграмма.
17. Детонация. Факторы, влияющие на детонацию и меры борьбы с ней.
18. Сущность и преимущества форкамерно-факельного зажигания.
19. Процесс сгорания в дизельном двигателе и его анализ по индикаторной диаграмме.
20. «Жесткая» работа дизеля. Факторы, влияющие на «жесткость» работы дизеля.
21. Процесс расширения и его основные показатели.
22. Оборудование для испытаний и регулировок дизельной топливной аппаратуры.
23. Цикловая подача топлива. Скоростная и регуляторная характеристики ТНВД.
24. Неравномерность подачи топлива по цилиндрам дизеля, её причины и пути устранения.

5.3.1 Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

25. Расчет основных геометрических параметров кривошипно-шатунного механизма.
26. Кинематика КШМ. Перемещение, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала: графическое определение и расчетные формулы.
27. Расчет и построение индикаторной диаграммы рабочего цикла.
28. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме: схема и расчетные формулы.
29. Индикаторный момент двигателя. Прямой и обратный момент.
30. Приведение масс деталей КШМ. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.
31. Силы и моменты, действующие в КШМ многоцилиндровых двигателей. Условие уравновешенности.
32. Уравновешивание рядного 4-цилиндрового двигателя.
33. Уравновешивание рядного 6-цилиндрового двигателя.
34. Уравновешивание V-образных 6-ти и 8-ми цилиндрового двигателя.
35. Уравновешивание V-образного 12-цилиндрового двигателя. Понятие технологической неуравновешенности и пути ее устранения.
36. Элементы расчета газораспределительного механизма.
37. Элементы расчета систем смазки и охлаждения.

38. Элементы расчета систем питания.
39. Нагрузочная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
40. Скоростная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
41. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя. Состав смеси на различных режимах и его влияние на процесс сгорания.
42. Нагрузочная характеристика дизеля и ее анализ.
43. Внешняя скоростная характеристика дизеля и ее анализ.
44. Регуляторная характеристика дизеля и ее анализ.
45. Определение индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь методом отключения цилиндров.
46. Способы определения индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь.
47. Методика определения эффективной мощности двигателя бестормозным и парциальным методом.
48. Оборудование для стендовых испытаний двигателей внутреннего сгорания.
49. Тепловой расчет двигателя. Расчет параметров процессов впуска и сжатия.
50. Расчет параметров процесса сгорания. Уравнения процессов сгорания бензинового и дизельного ДВС.
51. Расчет параметров процесса расширения.
52. Расчет параметров процесса выпуска. Тепловой баланс двигателя.

5.3.2 Образец оформления титульного листа домашней контрольной работы

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет
Кафедра «Технический сервис машин»

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине
Основы теории и расчета автомобильных двигателей

ШИФР _____

Выполнил: студент __ курса инженерного факультета
заочной формы обучения

ФИО

Проверил: _____

ФИО

ПЕНЗА – 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»

наименование кафедры

5.4 Комплект тестовых заданий

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Какой двигатель экономичнее?

- карбюраторный
- газовый
- дизельный *
- роторно-поршневой

2. Какой двигатель имеет наибольшую степень сжатия?

- карбюраторный
- дизельный *
- газовый
- роторно-поршневой

3. У какого двигателя наибольшее перекрытие клапанов?

- у дизельного *
- у карбюраторного
- у газового
- перекрытие клапанов у всех типов двигателей одинаково

4. Какой двигатель на номинальном режиме имеет наибольшую частоту вращения коленчатого вала?

- карбюраторный
- дизельный
- газовый
- роторно-поршневой *

5. У какого двигателя при работе на номинальном режиме достигается наибольший коэффициент избытка воздуха?

- у карбюраторного
- у газового
- у дизельного *
- у роторно-поршневого

6. При каком коэффициенте избытка воздуха скорость сгорания рабочей смеси в

карбюраторном двигателе максимальная?

$$\alpha = 0,6-0,7$$

$$\alpha = 0,8-0,9 *$$

$$\alpha = 1,0-1,05$$

$$\alpha = 1,2-1,25$$

7. При каком коэффициенте избытка воздуха карбюраторный двигатель развивает максимальную мощность?

$$\alpha = 0,6-0,7$$

$$\alpha = 0,8-0,9 *$$

$$\alpha = 1,0-1,1$$

$$\alpha = 1,2-1,3$$

8. При каком коэффициенте избытка воздуха карбюраторный двигатель работает экономичнее?

$$\alpha = 0,8-0,9$$

$$\alpha = 1,05-1,15 *$$

$$\alpha = 1,15-1,20$$

$$\alpha = 1,20-1,25$$

10. При каком коэффициенте избытка воздуха склонность карбюраторного двигателя к детонации максимальная?

$$\alpha = 0,8-0,9 *$$

$$\alpha = 1,0-1,05$$

$$\alpha = 1,05-1,15$$

$$\alpha = 1,25-1,30$$

11. При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность, но в условиях эксплуатации на нем не работает?

$$\alpha = 1,0 *$$

$$\alpha = 1,4$$

$$\alpha = 1,8$$

$$\alpha = 2,0$$

12. При каком коэффициенте избытка воздуха карбюраторный двигатель работает с «выстрелами» через карбюратор?

$$\alpha = 0,8-0,9$$

$$\alpha = 1,05-1,15$$

$$\alpha = 1,15-1,25$$

$$\alpha = 1,3-1,35 *$$

13. При каком коэффициенте избытка воздуха достигается наибольшая полнота сгорания топлива в карбюраторном двигателе при незначительном снижении скорости сгорания?

$$\alpha = 0,8-0,9$$

$$\alpha = 1,05-1,15 *$$

$$\alpha = 1,15-1,25$$

$$\alpha = 1,25-1,30$$

14. Какой коэффициент оказывает большее влияние на мощность и экономичность

карбюраторного двигателя?

- коэффициент наполнения
- коэффициент остаточных газов
- коэффициент избытка воздуха *
- коэффициент приспособляемости

15. На какой показатель в карбюраторном двигателе коэффициент наполнения оказывает большее влияние?

- на экономичность
- на износ
- на мощность *
- на дымность отработавших газов

16. Какой коэффициент оказывает наибольшее влияние на полноту и скорость сгорания топлива?

- коэффициент остаточных газов
- коэффициент наполнения
- коэффициент избытка воздуха *
- механический КПД

17. От какого КПД зависит окончательное значение удельного эффективного расхода топлива?

- индикаторного
- термического
- механического
- эффективного *

18. От какого коэффициента в наибольшей степени зависит индикаторная мощность карбюраторного двигателя при работе на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала?

- коэффициента остаточных газов
- коэффициента приспособляемости
- механического КПД
- коэффициента наполнения *

19. При снятии какой характеристики определяется коэффициент приспособляемости двигателя?

- нагрузочной
- регулирующей по составу смеси
- внешней скоростной *
- частичной скоростной

20. У какого двигателя наибольший коэффициент приспособляемости?

- у дизельного
- у карбюраторного *
- у газового
- у роторно-поршневого

21. От какого коэффициента зависит приемистость (скорость разгона) автомобиля?

- коэффициента наполнения
- коэффициента остаточных газов
- коэффициента приспособляемости *
- механического КПД

22. В каких пределах изменяется коэффициент приспособляемости дизельного дви-

двигателя в условиях скоростной характеристики?

$K = 1,05-1,15 *$

$K = 1,15-1,25$

$K = 1,25-1,30$

$K = 1,30-1,45$

23. В каких пределах изменяется коэффициент приспособляемости карбюраторного двигателя в условиях скоростной характеристики?

$K=1,1-1,2$

$K=1,2-1,25$

$K=1,25-1,45 *$

$K=1,25-1,30$

24. Нагрузочная характеристика двигателя (рис. 1) – это графическая зависимость ...

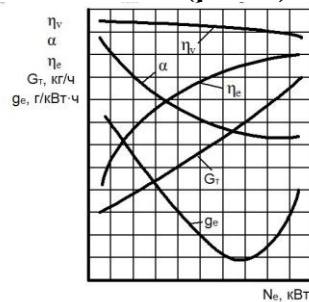


Рисунок 1 – Нагрузочная характеристика двигателя

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) = f(n)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) = f(\gamma_r)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) = f(M_k)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) = f(N_e) *$$

где α – коэффициент избытка воздуха;

η_v – коэффициент наполнения;

η_e – эффективный КПД;

G_T – часовой расход топлива;

g_e – удельный эффективный расход топлива;

n – частота вращения коленчатого вала;

γ_r – коэффициент остаточных газов;

M_k – крутящий момент;

N_e – эффективная мощность.

25. Скоростная характеристика двигателя (рис. 2) – это графическая зависимость...

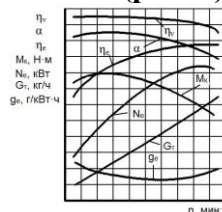


Рисунок 2 – Скоростная характеристика двигателя

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(n) *$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(\gamma_r)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(P_e)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(\theta)$$

где η_v – коэффициент наполнения;

α – коэффициент избытка воздуха;

η_e – эффективный КПД;

M_k – крутящий момент;

N_e – эффективная мощность;

G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 γ_r – коэффициент остаточных газов;
 P_e – среднее эффективное давление;
 Θ – угол опережения впрыска топлива.

26. Регуляторная характеристика дизеля (рис. 3) – это графическая зависимость ...

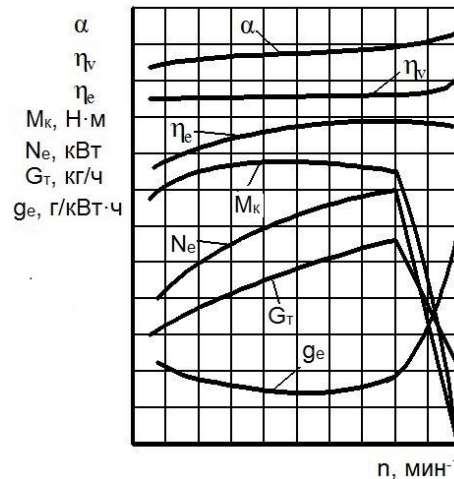


Рисунок 3 – Регуляторная характеристика дизеля

$$\begin{aligned}
 (\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) &= f(n) * \\
 (\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) &= f(P_e) \\
 (\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) &= f(\gamma_r) \\
 (\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) &= f(\Theta)
 \end{aligned}$$

где α – коэффициент избытка воздуха;
 η_v – коэффициент наполнения;
 η_e – эффективный КПД;
 M_k – крутящий момент;
 N_e – эффективная мощность;
 G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 P_e – среднее эффективное давление;
 γ_r – коэффициент остаточных газов;
 Θ – угол опережения впрыскивания топлива.

27. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания (рис. 4) – это графическая зависимость...

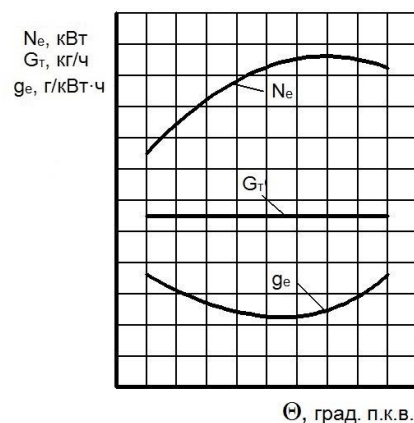


Рисунок 4 – Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания

$$\begin{aligned} (N_e, G_T, g_e) &= f(n) \\ (N_e, G_T, g_e) &= f(\Theta) * \\ (N_e, G_T, g_e) &= f(\alpha) \\ (N_e, G_T, g_e) &= f(\eta_v) \end{aligned}$$

где N_e – эффективная мощность;
 G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала
 Θ – угол опережения зажигания;
 α – коэффициент избытка воздуха;
 η_v – коэффициент наполнения.

28. Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания топлива (рис. 5) – это графическая зависимость ...

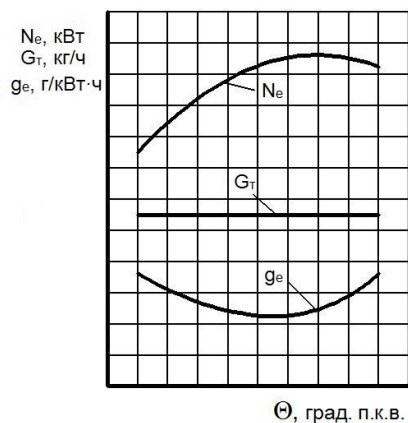


Рисунок 5 – Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания топлива

$$\begin{aligned} (N_e, G_T, g_e) &= f(n) \\ (N_e, G_T, g_e) &= f(\alpha) \\ (N_e, G_T, g_e) &= f(\eta_v) \\ (N_e, G_T, g_e) &= f(\Theta) * \end{aligned}$$

где N_e – эффективная мощность;
 G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала
 α – коэффициент избытка воздуха;
 η_v – коэффициент наполнения;
 Θ – угол опережения впрыскивания топлива.

29. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси (рис. 6) – это графическая зависимость ...

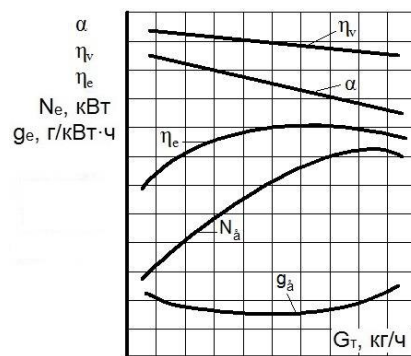


Рисунок 6 – Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси

$$\begin{aligned}
 (\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) &= f(n) \\
 (\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) &= f(M_k) \\
 (\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) &= f(G_T) * \\
 (\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) &= f(\gamma_r)
 \end{aligned}$$

где η_v – коэффициент наполнения;
 α – коэффициент избытка воздуха;
 η_e – эффективный КПД;
 N_e – эффективная мощность;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 M_k – крутящий момент;
 G_T – часовой расход топлива;
 γ_r – коэффициент остаточных газов.

30. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси (рис. 7) – это графическая зависимость ...

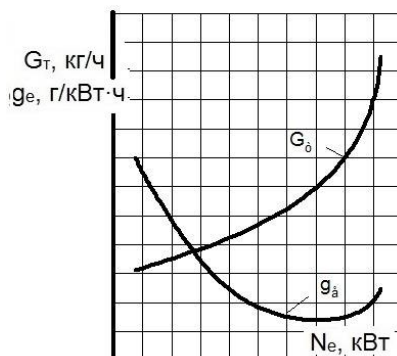


Рисунок 7 – Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси

$$\begin{aligned}
 (G_T, g_e) &= f(N_e) * \\
 (G_T, g_e) &= f(M_k) \\
 (G_T, g_e) &= f(n) \\
 (G_T, g_e) &= f(\alpha)
 \end{aligned}$$

где G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 N_e – эффективная мощность;
 M_k – крутящий момент;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 α – коэффициент избытка воздуха.

31. Какими показателями оценивается состав отработавших газов дизельного двигателя?

- содержанием оксидов углерода и азота
- содержанием углерода, азота и углеводородов
- содержанием оксидов углерода, оксидов азота, углеводородов и дымностью *
- содержанием оксидов углерода, оксидов азота и углеводородов

32. У какого двигателя в отработавших газах содержится меньшее количество вредных веществ?

- у карбюраторного
- у дизельного
- у газового *
- у роторно-поршневого

33. Цикловая подача топлива насоса высокого давления в условиях скоростной характеристики с увеличением частоты вращения кулачкового валика...

- увеличивается резко
- увеличивается постепенно *
- не изменяется
- уменьшается

34. На что оказывает большее влияние увеличение угла опережения впрыска топлива в дизельном двигателе?

- на мощностные показатели
- на приемистость автомобиля
- на экономические показатели
- на износ деталей кривошипно-шатунного механизма *

35. Какой угол опережения впрыска топлива увеличивает износ деталей дизельного двигателя?

- завышенный *
- оптимальный
- заниженный
- угол опережения впрыска топлива не влияет на износ деталей дизельного двигателя

36. Какой угол опережения зажигания увеличивает склонность бензинового двигателя к детонации?

- нормальный
- завышенный *
- заниженный
- угол опережения зажигания не влияет на детонацию двигателя

37. При работе двигателя с детонацией его мощность...

- увеличивается
- уменьшается *
- сначала увеличивается, а затем уменьшается
- не изменяется

38. При каких условиях и недлительной работе двигателя износ деталей кривошипно-шатунного механизма будет наибольший?

- при работе двигателя на неустановившемся режиме
- при работе двигателя на режиме полной нагрузки
- при пуске двигателя при температуре окружающей среды минус 30 °С без специального подогрева охлаждающей жидкости
- при пуске двигателя при температуре окружающей среды минус 30 °С без специального подогрева моторного масла в поддоне картера *

39. Укажите наиболее правильную последовательность влияния факторов на детонацию карбюраторного двигателя в условиях эксплуатации:

- состав смеси; октановое число топлива; температурный режим двигателя;
- октановое число топлива; угол опережения зажигания; состав смеси; нагрузка *

частота вращения коленчатого вала; число цилиндров; нагрузка;
состав смеси; диаметр цилиндра; температурный режим двигателя.

40. От изменения какого фактора интенсивность изнашивания деталей автотракторного двигателя резко возрастает?

- от увеличения нагрузки от минимальной до максимальной
- от увеличения частоты вращения коленчатого вала от минимальноустойчивой до номинальной
- от понижения теплового режима с $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ *
- от изменения температуры окружающей среды с плюс $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до минус $30\text{ }^{\circ}\text{C}$

41. Как изменяется износ деталей двигателя при работе на этилированном бензине...

- уменьшается;
- остается неизменным;
- увеличивается;
- на этилированном бензине двигатель не работает.

42. От какого показателя зависит характер изменения крутящего момента в условиях скоростной характеристики ДВС?

- от часового расхода топлива
- от удельного расхода топлива
- от среднего эффективного давления *
- от эффективного КПД

43. Какой из перечисленных методов определения механических потерь обеспечивает наиболее их точное значение?

- метод прокрутки
- метод выключения цилиндров
- метод холостого хода
- метод индицирования *

44. В условиях какой характеристики механический КПД карбюраторного двигателя изменяется наиболее интенсивно?

- регулировочной по составу смеси
- регулировочной по углу опережения зажигания
- скоростной
- нагрузочной *

45. В условиях какой характеристики коэффициент наполнения карбюраторного двигателя изменяется наиболее интенсивно?

- скоростной
- нагрузочной *
- регулировочной по углу опережения зажигания
- регулировочной по составу смеси

46. В условиях какой характеристики карбюраторного двигателя наиболее широко изменяется коэффициент остаточных газов?

- регулировочной по составу смеси
- скоростной

регулирующей по углу опережения зажигания
нагрузочной *

47. В условиях какой характеристики коэффициент избытка воздуха у дизельного двигателя изменяется в наибольшей степени?

- скоростной
- регуляторной
- нагрузочной *
- регулирующей по составу смеси

48. Отношение количества свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр двигателя за цикл, к теоретически необходимому количеству для полного сгорания топлива в цилиндре двигателя называется...

- коэффициентом наполнения
- коэффициентом остаточных газов
- коэффициентом избытка воздуха *
- относительным КПД

49. Отношение количества свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр двигателя за цикл, к теоретически возможному количеству, которое могло бы поступить в цилиндр двигателя при температуре и давлении окружающей среды, называется...

- коэффициентом избытка воздуха
- коэффициентом остаточных газов
- коэффициентом наполнения *
- относительным КПД

50. Отношение количества газов, оставшихся в цилиндре двигателя после полного выталкивания поршнем в такте выпуска, к количеству свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр двигателя за цикл, называется...

- коэффициентом наполнения
- коэффициентом избытка воздуха
- коэффициентом остаточных газов *
- коэффициентом полезного действия

51. У какого двигателя при работе на номинальном режиме используется наибольший коэффициент избытка воздуха?

- у карбюраторного
- у газового
- у дизельного *
- у роторно-поршневого

52. Чем определяется экономичность ДВС?

- часовым расходом топлива
- удельным эффективным расходом топлива
- эффективным КПД
- расходом топлива в литрах на 100 км пути

53. От какого показателя в наибольшей степени зависит экономичность работы двигателя?

- частоты вращения
- эффективной мощности

часового расхода топлива
степени сжатия *

54. На что оказывает большее влияние впрыск бензина вместо карбюраторного смесеобразования?

- на экономичность и надежность
- на экологичность и мощность
- на экономичность и экологичность *
- на мощность и надежность

55. У какого двигателя продолжительность процесса смесеобразования наименьшая?

- у карбюраторного
- у дизельного *
- у газового
- у роторно-поршневого

56. У какого двигателя продолжительность процесса сгорания наибольшая?

- у дизельного *
- у газового
- у карбюраторного
- у роторно-поршневого

57. У какого двигателя воспламенение топлива в цилиндре происходит одновременно в нескольких точках?

- у карбюраторного
- у газового
- у дизельного *
- у двигателя с электронной системой управления впрыском

58. У какого двигателя при сгорании топлива коэффициент использования теплоты наивысший?

- у карбюраторного
- у газового
- у дизельного
- у двигателя с электронной системой управления впрыском топлива *

59. У какого двигателя при работе на режиме максимальной мощности полнота сгорания топлива наилучшая?

- у карбюраторного;
- у роторно-поршневого;
- у дизельного;
- у газового.

60. Среднее индикаторное давление – это...

условное постоянное давление, при котором работа, снимаемая с коленчатого вала двигателя за один ход поршня, равна работе, совершенной за весь цикл

условное постоянное давление, при котором работа совершенная внутри цилиндра за один ход поршня, равна работе, совершенной за весь цикл *

условное постоянное давление, при котором работа, затрачиваемая на перемещение деталей КШМ за один ход поршня, равна работе совершенной за весь цикл

условное постоянное давление, при котором работа, затрачиваемая на привод вспомогательных устройств за один ход поршня, равна работе совершенной за весь цикл

61. Мощность, развиваемая газами в цилиндрах двигателя, называется...

- полезной мощностью
- эффективной мощностью
- индикаторной мощностью *
- мощностью механических потерь

62. Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя, называется...

- индикаторной мощностью
- мощностью трения
- эффективной мощностью *
- мощностью механических потерь

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

63. Укажите оптимальную степень сжатия для любого типа автотракторного двигателя...

- $\varepsilon = 6-8$
- $\varepsilon = 9-10$
- $\varepsilon = 11-12$ *
- $\varepsilon = 14-16$

64. Индикаторный КПД двигателя – это отношение...

- $\eta_i = Q_t / Q_1$ где Q_t – количество теплоты, подведенной в теоретическом цикле;
- $\eta_i = Q_e / Q_1$ ле;
- $\eta_i = Q_i / Q_1$ * Q_1 – количество теплоты, подведенной в цилиндр за цикл;
- $\eta_i = Q_m / Q_1$ Q_i – количество теплоты, превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя;
- Q_e – количество теплоты, превращенной в полезную работу, снимаемую с коленчатого вала двигателя;
- Q_m – количество теплоты, затраченной на преодоление механических потерь двигателя.

65. Относительный КПД двигателя – это отношение...

- $\eta_q = Q_t / Q_1$ где Q_t – количество теплоты, подведенной в теоретическом цикле;
- $\eta_q = Q_e / Q_1$ ле;
- $\eta_q = Q_i / Q_1$ Q_1 – количество теплоты, подведенной в цилиндр за цикл;
- $\eta_q = Q_i / Q_t$ * Q_i – количество теплоты, превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя;
- Q_e – количество теплоты, превращенной в полезную работу, снимаемую с коленчатого вала двигателя.

66. Какой КПД определяет степень освоения теоретического цикла в реальном двигателе?

- индикаторный
- эффективный
- механический
- относительный *

67. При какой температуре окружающей среды увеличивается жесткость работы дизельного двигателя?

$T_o = 310 \text{ K}$

$T_o = 298 \text{ K}$

$T_o = 273 \text{ K}$

$T_o = 240 \text{ K} *$

68. При каком температурном режиме охлаждающей жидкости и моторного масла в системе смазки износ деталей двигателя резко увеличивается?

$T_{ож}=T_{мм}= 375 \text{ K}$

$T_{ож}=T_{мм}= 358 \text{ K}$

$T_{ож}=T_{мм}= 343 \text{ K}$

$T_{ож}=T_{мм}= 223 \text{ K} *$

69. С какой целью в ДВС применяется турбонаддув?

для повышения экономичности

для повышения мощности *

для уменьшения шумности работы

для улучшения экологических показателей

70. Какой коэффициент оказывает наибольшее влияние на изменение среднего эффективного давления в дизельном двигателе в условиях скоростной характеристики?

цикловая подача топлива

коэффициент наполнения

механический КПД *

индикаторный КПД

71. В каких пределах изменяется коэффициент избытка воздуха у дизельного двигателя в условиях нагрузочной характеристики?

$\alpha = 1,4-1,8$

$\alpha = 1,4-2,0$

$\alpha = 1,4-3,4$

$\alpha = 1,4-8,0 *$

72. У какого двигателя в условиях нагрузочной характеристики коэффициент избытка воздуха изменяется в больших пределах?

у карбюраторного

у дизельного *

у роторно-поршневого

у газового

73. Какой КПД изменяется в наибольшей степени в условиях нагрузочной характеристики дизеля?

термический КПД

эффективный КПД

индикаторный КПД

механический КПД *

74. На каком режиме работы карбюраторного двигателя коэффициент остаточных газов равен коэффициенту наполнения?

на режиме средних нагрузках

на режиме максимальной мощности

на режиме холостого хода *

на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала

75. У какого двигателя при работе на режиме холостого хода коэффициент остаточных газов наибольший?

- у дизельного
- у роторно-поршневого
- у карбюраторного *
- у газового

76. У какого двигателя в условиях нагрузочной характеристики коэффициент остаточных газов изменяется в меньшей степени?

- у карбюраторного
- у дизельного *
- у газового
- в условиях нагрузочной характеристики коэффициент остаточных газов не изменяется

77. В условиях какой характеристики коэффициент наполнения карбюраторного двигателя изменяется наиболее интенсивно?

- скоростной
- нагрузочной *
- регулирующей по составу смеси
- регулирующей по углу опережения зажигания

78. Какой коэффициент при работе карбюраторного двигателя на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала при полностью открытой дроссельной заслонке увеличивает мощность двигателя, но снижает его экономичность?

- коэффициент наполнения
- коэффициент избытка воздуха *
- коэффициент остаточных газов
- индикаторный КПД

79. У какого двигателя коэффициент избытка воздуха в условиях нагрузочной характеристики изменяется в больших пределах?

- у карбюраторного
- у дизельного *
- у роторно-поршневого
- у газового

80. Степень сжатия в двигателях внутреннего сгорания – это отношение...

- $\varepsilon = V_a / V_h$ где V_a – полный объем цилиндра;
- $\varepsilon = V_h / V_c$ V_h – рабочий объем цилиндра;
- $\varepsilon = V_a / V_c^*$ V_c – объем камеры сгорания.
- $\varepsilon = V_c / V_h$

81. При повороте коленчатого вала от 0° до 90° поршень проходит...

- полный путь
- половину пути
- меньше половины пути
- больше половины пути *

82. Механический КПД двигателя – это отношение...

$$\eta_m = N_m / N_e \quad \text{где } N_m \text{ – мощность механических потерь;}$$
$$\eta_m = N_e / N_i \quad N_e \text{ – эффективная мощность;}$$
$$\eta_m = N_m / N_i \quad N_i \text{ – индикаторная мощность.}$$
$$\eta_m = N_i / N_e$$

83. Эффективный КПД двигателя – это отношение...

$$\eta_e = Q_i / Q_1 \quad \text{где } Q_1 \text{ – количество теплоты, подведенной в цилиндр за цикл;}$$
$$\eta_e = Q_e / Q_i \quad Q_i \text{ – количество теплоты, превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя;}$$
$$\eta_e = Q_e / Q_1 \quad Q_e \text{ – количество теплоты, превращенной в полезную работу, снимаемую с коленчатого вала двигателя;}$$
$$\eta_e = Q_m / Q_1 \quad Q_m \text{ – количество теплоты, затраченной на преодоление механических потерь двигателя.}$$

84. Укажите правильную формулу определения эффективного КПД:

$$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_v \cdot \eta_m \quad \text{где } \eta_e \text{ – эффективный КПД;}$$
$$\eta_e = \eta_t \cdot \gamma_r \cdot \eta_m \quad \eta_t \text{ – термический КПД;}$$
$$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_q \cdot \eta_m \quad \eta_m \text{ – механический КПД;}$$
$$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_q \cdot \eta_v \quad \eta_q \text{ – относительный КПД;}$$
$$\eta_v \text{ – коэффициент наполнения;}$$
$$\gamma_r \text{ – коэффициент остаточных газов.}$$

85. Какой автотракторный двигатель полностью взаимно уравновешен?

одноцилиндровый
двухцилиндровый
четырецилиндровый
шестицилиндровый рядный *

86. От действия каких сил производится расчет деталей цилиндропоршневой группы на прочность?

сил инерции
сил давления газов
суммарных сил *
сил трения

87. У какого двигателя силы инерции первого порядка всегда действуют по радиусу кривошипа, а силы инерции второго порядка всегда равны по величине и направлены в горизонтальной плоскости...

двухцилиндровый рядный
двухцилиндровый V-образный *
четырецилиндровый рядный
шестицилиндровый рядный

88. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя производится...

путем постановки противовесов на продолжении щек коленчатого вала;
на продолжении щек коленчатого вала и одного дополнительного вала;
на продолжении щек двух дополнительных симметрично расположенных валах, вращающихся с одинаковой скоростью основного вала;
на продолжении щек четырех валов, два из которых вращаются с частотой основного коленчатого вала, а два других с частотой в два раза быстрее основного *

89. Под каким углом в градусах к оси первой шатунной шейки устанавливают противовесы в шестицилиндровом V-образном двигателе?

10° 20° 30° * 40°

90. Укажите формулу для определения среднего эффективного давления для карбюраторного двигателя:

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_i \cdot \eta_m$$

$$P_e = c \cdot \eta_v \cdot \eta_i \cdot \eta_m$$

$$P_e = c \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \eta_v \cdot \eta_i \cdot \eta_m *$$

$$P_e = c \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \eta_v \cdot \eta_i$$

где P_e – среднее эффективное давление;

$\Delta g_{\text{ц}}$ – цикловая подача топлива;

α – коэффициент избытка воздуха;

η_i – индикаторный КПД;

η_m – механический КПД;

η_v – коэффициент наполнения;

c – постоянная величина.

91. Укажите формулу определения среднего эффективного давления для дизельного двигателя:

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_v \cdot \eta_t$$

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_i \cdot \eta_m *$$

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_t \cdot \eta_m$$

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_e \cdot \eta_t$$

где P_e – среднее эффективное давление;

$\Delta g_{\text{ц}}$ – цикловая подача топлива;

η_v – коэффициент наполнения;

η_t – термический КПД;

η_i – индикаторный КПД;

η_m – механический КПД;

η_e – эффективный КПД;

c – постоянная величина.

(Очная и заочная формы обучения)

по дисциплине [«Основы теории и расчета автомобильных двигателей»](#)

наименование дисциплины

5.4.1 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Какой двигатель экономичнее?

карбюраторный

газовый

дизельный *

роторно-поршневой

2. Какой двигатель имеет наибольшую степень сжатия?

карбюраторный

дизельный *

газовый

роторно-поршневой

3. У какого двигателя наибольшее перекрытие клапанов?

у дизельного *

у карбюраторного

у газового

перекрытие клапанов у всех типов двигателей одинаково

4. Какой двигатель на номинальном режиме имеет наибольшую частоту вращения коленчатого вала?

- карбюраторный
- дизельный
- газовый
- роторно-поршневой *

5. У какого двигателя при работе на номинальном режиме достигается наибольший коэффициент избытка воздуха?

- у карбюраторного
- у газового
- у дизельного *
- у роторно-поршневого

6. При каком коэффициенте избытка воздуха скорость сгорания рабочей смеси в карбюраторном двигателе максимальная?

- $\alpha = 0,6-0,7$
- $\alpha = 0,8-0,9$ *
- $\alpha = 1,0-1,05$
- $\alpha = 1,2-1,25$

7. При каком коэффициенте избытка воздуха карбюраторный двигатель развивает максимальную мощность?

- $\alpha = 0,6-0,7$
- $\alpha = 0,8-0,9$ *
- $\alpha = 1,0-1,1$
- $\alpha = 1,2-1,3$

8. При каком коэффициенте избытка воздуха карбюраторный двигатель работает экономичнее?

- $\alpha = 0,8-0,9$
- $\alpha = 1,05-1,15$ *
- $\alpha = 1,15-1,20$
- $\alpha = 1,20-1,25$

10. При каком коэффициенте избытка воздуха склонность карбюраторного двигателя к детонации максимальная?

- $\alpha = 0,8-0,9$ *
- $\alpha = 1,0-1,05$
- $\alpha = 1,05-1,15$
- $\alpha = 1,25-1,30$

11. При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность, но в условиях эксплуатации на нем не работает?

- $\alpha = 1,0$ *
- $\alpha = 1,4$
- $\alpha = 1,8$
- $\alpha = 2,0$

12. При каком коэффициенте избытка воздуха карбюраторный двигатель работает с «выстрелами» через карбюратор?

- $\alpha = 0,8-0,9$

$\alpha = 1,05-1,15$
 $\alpha = 1,15-1,25$
 $\alpha = 1,3-1,35$ *

13. При каком коэффициенте избытка воздуха достигается наибольшая полнота сгорания топлива в карбюраторном двигателе при незначительном снижении скорости сгорания?

$\alpha = 0,8-0,9$
 $\alpha = 1,05-1,15$ *
 $\alpha = 1,15-1,25$
 $\alpha = 1,25-1,30$

14. Какой коэффициент оказывает большее влияние на мощность и экономичность карбюраторного двигателя?

коэффициент наполнения
коэффициент остаточных газов
коэффициент избытка воздуха *
коэффициент приспособляемости

15. На какой показатель в карбюраторном двигателе коэффициент наполнения оказывает большее влияние?

на экономичность
на износ
на мощность *
на дымность отработавших газов

16. Какой коэффициент оказывает наибольшее влияние на полноту и скорость сгорания топлива?

коэффициент остаточных газов
коэффициент наполнения
коэффициент избытка воздуха *
механический КПД

17. От какого КПД зависит окончательное значение удельного эффективного расхода топлива?

индикаторного
термического
механического
эффективного *

18. От какого коэффициента в наибольшей степени зависит индикаторная мощность карбюраторного двигателя при работе на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала?

коэффициента остаточных газов
коэффициента приспособляемости
механического КПД
коэффициента наполнения *

19. При снятии какой характеристики определяется коэффициент приспособляемости двигателя?

нагрузочной
регулирующей по составу смеси
внешней скоростной *

частичной скоростной

20. У какого двигателя наибольший коэффициент приспособляемости?

- у дизельного
- у карбюраторного *
- у газового
- у роторно-поршневого

21. От какого коэффициента зависит приемистость (скорость разгона) автомобиля?

- коэффициента наполнения
- коэффициента остаточных газов
- коэффициента приспособляемости *
- механического КПД

22. В каких пределах изменяется коэффициент приспособляемости дизельного двигателя в условиях скоростной характеристики?

- $K = 1,05-1,15$ *
- $K = 1,15-1,25$
- $K = 1,25-1,30$
- $K = 1,30-1,45$

23. В каких пределах изменяется коэффициент приспособляемости карбюраторного двигателя в условиях скоростной характеристики?

- $K = 1,1-1,2$
- $K = 1,2-1,25$
- $K = 1,25-1,45$ *
- $K = 1,25-1,30$

24. Нагрузочная характеристика двигателя (рис. 1) – это графическая зависимость ...

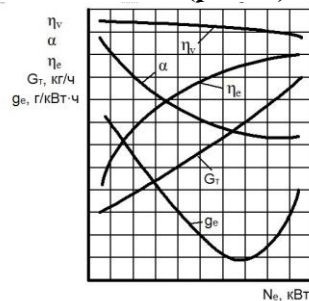


Рисунок 1 – Нагрузочная характеристика двигателя

$$\begin{aligned}(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) &= f(n) \\(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) &= f(\gamma_T) \\(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) &= f(M_K) \\(\eta_v, \alpha, \eta_e, G_T, g_e) &= f(N_e) *\end{aligned}$$

где α – коэффициент избытка воздуха;

η_v – коэффициент наполнения;

η_e – эффективный КПД;

G_T – часовой расход топлива;

g_e – удельный эффективный расход топлива;

n – частота вращения коленчатого вала;

γ_T – коэффициент остаточных газов;

M_K – крутящий момент;

N_e – эффективная мощность.

25. Скоростная характеристика двигателя (рис. 2) – это графическая зависимость...

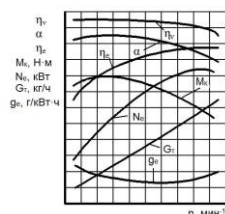


Рисунок 2 – Скоростная характеристика двигателя

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(n) *$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(\gamma_r)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(P_e)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(\theta)$$

где η_v – коэффициент наполнения;

α – коэффициент избытка воздуха;

η_e – эффективный КПД;

M_k – крутящий момент;

N_e – эффективная мощность;

G_T – часовой расход топлива;

g_e – удельный эффективный расход топлива;

n – частота вращения коленчатого вала;

γ_r – коэффициент остаточных газов;

P_e – среднее эффективное давление;

θ – угол опережения впрыска топлива.

26. Регуляторная характеристика дизеля (рис. 3) – это графическая зависимость ...

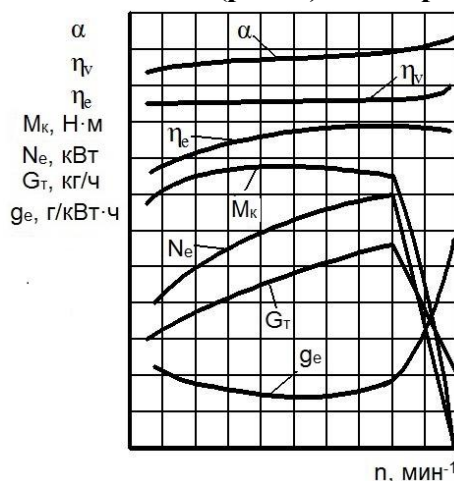


Рисунок 3 – Регуляторная характеристика дизеля

$$(\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(n) *$$

$$(\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(P_e)$$

$$(\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(\gamma_r)$$

$$(\alpha, \eta_v, \eta_e, M_k, N_e, G_T, g_e) = f(\theta)$$

где α – коэффициент избытка воздуха;

η_v – коэффициент наполнения;

η_e – эффективный КПД;

M_k – крутящий момент;

N_e – эффективная мощность;

G_T – часовой расход топлива;

g_e – удельный эффективный

расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 P_e – среднее эффективное давление;
 γ_r – коэффициент остаточных газов;
 Θ – угол опережения впрыскивания топлива.

27. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания (рис. 4) – это графическая зависимость...

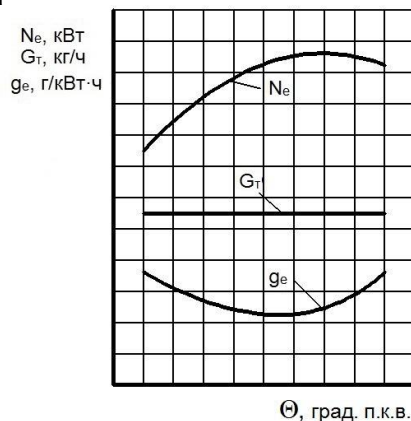


Рисунок 4 – Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по углу опережения зажигания

$$\begin{aligned}(N_e, G_t, g_e) &= f(n) \\ (N_e, G_t, g_e) &= f(\Theta) * \\ (N_e, G_t, g_e) &= f(\alpha) \\ (N_e, G_t, g_e) &= f(\eta_v)\end{aligned}$$

где N_e – эффективная мощность;
 G_t – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала
 Θ – угол опережения зажигания;
 α – коэффициент избытка воздуха;
 η_v – коэффициент наполнения.

28. Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания топлива (рис. 5) – это графическая зависимость ...

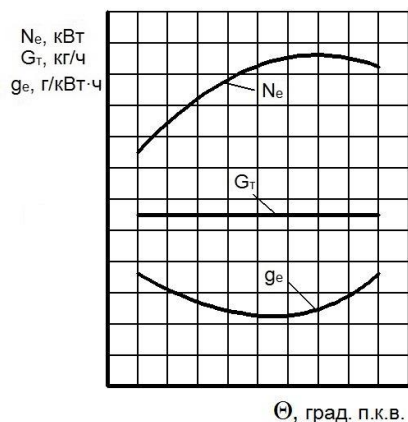


Рисунок 5 – Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания топлива

$$(N_e, G_t, g_e) = f(n)$$

где N_e – эффективная мощность;

$$(N_e, G_T, g_e) = f(\alpha)$$

$$(N_e, G_T, g_e) = f(\eta_v)$$

$$(N_e, G_T, g_e) = f(\Theta) *$$

G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала
 α – коэффициент избытка воздуха;
 η_v – коэффициент наполнения;
 Θ – угол опережения впрыскивания топлива.

29. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси (рис. 6) – это графическая зависимость ...

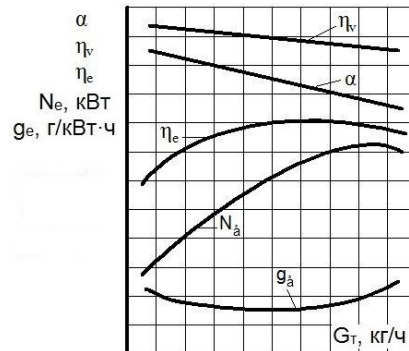


Рисунок 6 – Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) = f(n)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) = f(M_k)$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) = f(G_T) *$$

$$(\eta_v, \alpha, \eta_e, N_e, g_e) = f(\gamma_T)$$

где η_v – коэффициент наполнения;
 α – коэффициент избытка воздуха;
 η_e – эффективный КПД;
 N_e – эффективная мощность;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 M_k – крутящий момент;
 G_T – часовой расход топлива;
 γ_T – коэффициент остаточных газов.

30. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси (рис. 7) – это графическая зависимость ...

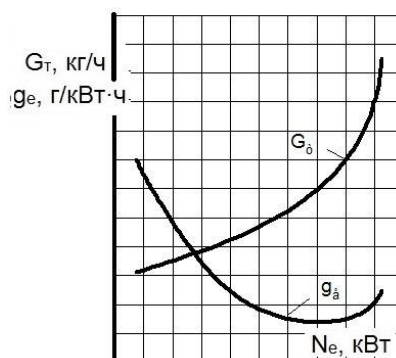


Рисунок 7 – Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси

$$(G_T, g_e) = f(N_e) *$$

$$(G_T, g_e) = f(M_k)$$

$$(G_T, g_e) = f(n)$$

$$(G_T, g_e) = f(\alpha)$$

где G_T – часовой расход топлива;
 g_e – удельный эффективный расход топлива;
 N_e – эффективная мощность;
 M_k – крутящий момент;
 n – частота вращения коленчатого вала;
 α – коэффициент избытка воздуха.

31. Какими показателями оценивается состав отработавших газов дизельного двигателя?

- содержанием оксидов углерода и азота
- содержанием углерода, азота и углеводородов
- содержанием оксидов углерода, оксидов азота, углеводородов и дымностью *
- содержанием оксидов углерода, оксидов азота и углеводородов

32. У какого двигателя в отработавших газах содержится меньшее количество вредных веществ?

- у карбюраторного
- у дизельного
- у газового *
- у роторно-поршневого

33. Цикловая подача топлива насоса высокого давления в условиях скоростной характеристики с увеличением частоты вращения кулачкового валика...

- увеличивается резко
- увеличивается постепенно *
- не изменяется
- уменьшается

34. На что оказывает большее влияние увеличение угла опережения впрыска топлива в дизельном двигателе?

- на мощностные показатели
- на приемистость автомобиля
- на экономические показатели
- на износ деталей кривошипно-шатунного механизма *

35. Какой угол опережения впрыска топлива увеличивает износ деталей дизельного двигателя?

- завышенный *
- оптимальный
- заниженный
- угол опережения впрыска топлива не влияет на износ деталей дизельного двигателя

36. Какой угол опережения зажигания увеличивает склонность бензинового двигателя к детонации?

- нормальный
- завышенный *
- заниженный
- угол опережения зажигания не влияет на детонацию двигателя

37. При работе двигателя с детонацией его мощность...

- увеличивается
- уменьшается *
- сначала увеличивается, а затем уменьшается
- не изменяется

38. При каких условиях и недлительной работе двигателя износ деталей кривошипно-шатунного механизма будет наибольший?

- при работе двигателя на неустановившемся режиме

при работе двигателя на режиме полной нагрузки
при пуске двигателя при температуре окружающей среды минус 30 °С без специального подогрева охлаждающей жидкости

при пуске двигателя при температуре окружающей среды минус 30 °С без специального подогрева моторного масла в поддоне картера *

39. Укажите наиболее правильную последовательность влияния факторов на детонацию карбюраторного двигателя в условиях эксплуатации:

состав смеси; октановое число топлива; температурный режим двигателя;
октановое число топлива; угол опережения зажигания; состав смеси; нагрузка *
частота вращения коленчатого вала; число цилиндров; нагрузка;
состав смеси; диаметр цилиндра; температурный режим двигателя.

40. От изменения какого фактора интенсивность изнашивания деталей автотракторного двигателя резко возрастает?

от увеличения нагрузки от минимальной до максимальной
от увеличения частоты вращения коленчатого вала от минимальноустойчивой до номинальной

от понижения теплового режима с 90 °С до 60 °С *

от изменения температуры окружающей среды с плюс 30 °С до минус 30 °С

41. Как изменяется износ деталей двигателя при работе на этилированном бензине...

уменьшается;

остается неизменным;

увеличивается;

на этилированном бензине двигатель не работает.

42. От какого показателя зависит характер изменения крутящего момента в условиях скоростной характеристики ДВС?

от часового расхода топлива

от удельного расхода топлива

от среднего эффективного давления *

от эффективного КПД

43. Какой из перечисленных методов определения механических потерь обеспечивает наиболее их точное значение?

метод прокрутки

метод выключения цилиндров

метод холостого хода

метод индицирования *

44. В условиях какой характеристики механический КПД карбюраторного двигателя изменяется наиболее интенсивно?

регулирующей по составу смеси

регулирующей по углу опережения зажигания

скоростной

нагрузочной *

45. В условиях какой характеристики коэффициент наполнения карбюраторного двигателя изменяется наиболее интенсивно?

скоростной

нагрузочной *

регулирующей по углу опережения зажигания
регулирующей по составу смеси

46. В условиях какой характеристики карбюраторного двигателя наиболее широко изменяется коэффициент остаточных газов?

регулирующей по составу смеси
скоростной
регулирующей по углу опережения зажигания
нагрузочной *

47. В условиях какой характеристики коэффициент избытка воздуха у дизельного двигателя изменяется в наибольшей степени?

скоростной
регуляторной
нагрузочной *
регулирующей по составу смеси

48. Отношение количества свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр двигателя за цикл, к теоретически необходимому количеству для полного сгорания топлива в цилиндре двигателя называется...

коэффициентом наполнения
коэффициентом остаточных газов
коэффициентом избытка воздуха *
относительным КПД

49. Отношение количества свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр двигателя за цикл, к теоретически возможному количеству, которое могло бы поступить в цилиндр двигателя при температуре и давлении окружающей среды, называется...

коэффициентом избытка воздуха
коэффициентом остаточных газов
коэффициентом наполнения *
относительным КПД

50. Отношение количества газов, оставшихся в цилиндре двигателя после полного выталкивания поршнем в такте выпуска, к количеству свежего заряда, действительно поступившего в цилиндр двигателя за цикл, называется...

коэффициентом наполнения
коэффициентом избытка воздуха
коэффициентом остаточных газов *
коэффициентом полезного действия

51. У какого двигателя при работе на номинальном режиме используется наибольший коэффициент избытка воздуха?

у карбюраторного
у газового
у дизельного *
у роторно-поршневого

52. Чем определяется экономичность ДВС?

часовым расходом топлива

удельным эффективным расходом топлива
эффективным КПД
расходом топлива в литрах на 100 км пути

53. От какого показателя в наибольшей степени зависит экономичность работы двигателя?

частоты вращения
эффективной мощности
часового расхода топлива
степени сжатия *

54. На что оказывает большее влияние впрыск бензина вместо карбюраторного смесеобразования?

на экономичность и надежность
на экологичность и мощность
на экономичность и экологичность *
на мощность и надежность

55. У какого двигателя продолжительность процесса смесеобразования наименьшая?

у карбюраторного
у дизельного *
у газового
у роторно-поршневого

56. У какого двигателя продолжительность процесса сгорания наибольшая?

у дизельного *
у газового
у карбюраторного
у роторно-поршневого

57. У какого двигателя воспламенение топлива в цилиндре происходит одновременно в нескольких точках?

у карбюраторного
у газового
у дизельного *
у двигателя с электронной системой управления впрыском

58. У какого двигателя при сгорании топлива коэффициент использования теплоты наивысший?

у карбюраторного
у газового
у дизельного
у двигателя с электронной системой управления впрыском топлива *

59. У какого двигателя при работе на режиме максимальной мощности полнота сгорания топлива наилучшая?

у карбюраторного;
у роторно-поршневого;
у дизельного;
у газового.

60. Среднее индикаторное давление – это...

условное постоянное давление, при котором работа, снимаемая с коленчатого вала двигателя за один ход поршня, равна работе, совершенной за весь цикл

условное постоянное давление, при котором работа совершенная внутри цилиндра за один ход поршня, равна работе, совершенной за весь цикл *

условное постоянное давление, при котором работа, затрачиваемая на перемещение деталей КШМ за один ход поршня, равна работе совершенной за весь цикл

условное постоянное давление, при котором работа, затрачиваемая на привод вспомогательных устройств за один ход поршня, равна работе совершенной за весь цикл

61. Мощность, развиваемая газами в цилиндрах двигателя, называется...

полезной мощностью

эффективной мощностью

индикаторной мощностью *

мощностью механических потерь

62. Мощность, снимаемая с коленчатого вала двигателя, называется...

индикаторной мощностью

мощностью трения

эффективной мощностью *

мощностью механических потерь

5.4.2 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

63. Укажите оптимальную степень сжатия для любого типа автотракторного двигателя...

$\varepsilon = 6-8$

$\varepsilon = 9-10$

$\varepsilon = 11-12$ *

$\varepsilon = 14-16$

64. Индикаторный КПД двигателя – это отношение...

$\eta_i = Q_t / Q_1$ где Q_t – количество теплоты, подведенной в теоретическом цикле;

$\eta_i = Q_e / Q_1$

$\eta_i = Q_i / Q_1$ *

$\eta_i = Q_m / Q_1$ Q_1 – количество теплоты, подведенной в цилиндр за цикл;
 Q_i – количество теплоты, превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя;

Q_e – количество теплоты, превращенной в полезную работу, снимаемую с коленчатого вала двигателя;

Q_m – количество теплоты, затраченной на преодоление механических потерь двигателя.

65. Относительный КПД двигателя – это отношение...

$\eta_q = Q_t / Q_1$; где Q_t – количество теплоты, подведенной в теоретическом цикле;

$\eta_q = Q_e / Q_1$;

$\eta_q = Q_i / Q_1$; Q_1 – количество теплоты, подведенной в цилиндр за цикл;

$\eta_q = Q_i / Q_t$ * Q_i – количество теплоты, превращенной в полезную работу внутри цилиндра реального двигателя;

Q_e – количество теплоты, превращенной в полезную работу, снимаемую с коленчатого вала двигателя.

66. Какой КПД определяет степень освоения теоретического цикла в реальном двигателе?

- индикаторный
- эффективный
- механический
- относительный *

67. При какой температуре окружающей среды увеличивается жесткость работы дизельного двигателя?

- $T_o = 310 \text{ K}$
- $T_o = 298 \text{ K}$
- $T_o = 273 \text{ K}$
- $T_o = 240 \text{ K}$ *

68. При каком температурном режиме охлаждающей жидкости и моторного масла в системе смазки износ деталей двигателя резко увеличивается?

- $T_{ож} = T_{мм} = 375 \text{ K}$
- $T_{ож} = T_{мм} = 358 \text{ K}$
- $T_{ож} = T_{мм} = 343 \text{ K}$
- $T_{ож} = T_{мм} = 223 \text{ K}$ *

69. С какой целью в ДВС применяется турбонаддув?

- для повышения экономичности
- для повышения мощности *
- для уменьшения шумности работы
- для улучшения экологических показателей

70. Какой коэффициент оказывает наибольшее влияние на изменение среднего эффективного давления в дизельном двигателе в условиях скоростной характеристики?

- цикловая подача топлива
- коэффициент наполнения
- механический КПД *
- индикаторный КПД

71. В каких пределах изменяется коэффициент избытка воздуха у дизельного двигателя в условиях нагрузочной характеристики?

- $\alpha = 1,4-1,8$
- $\alpha = 1,4-2,0$
- $\alpha = 1,4-3,4$
- $\alpha = 1,4-8,0$ *

72. У какого двигателя в условиях нагрузочной характеристики коэффициент избытка воздуха изменяется в больших пределах?

- у карбюраторного
- у дизельного *
- у роторно-поршневого
- у газового

73. Какой КПД изменяется в наибольшей степени в условиях нагрузочной характеристики дизеля?

- термический КПД

эффективный КПД
индикаторный КПД
механический КПД *

74. На каком режиме работы карбюраторного двигателя коэффициент остаточных газов равен коэффициенту наполнения?

на режиме средних нагрузках
на режиме максимальной мощности
на режиме холостого хода *
на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала

75. У какого двигателя при работе на режиме холостого хода коэффициент остаточных газов наибольший?

у дизельного
у роторно-поршневого
у карбюраторного *
у газового

76. У какого двигателя в условиях нагрузочной характеристики коэффициент остаточных газов изменяется в меньшей степени?

у карбюраторного
у дизельного *
у газового
в условиях нагрузочной характеристики коэффициент остаточных газов не изменяется

77. В условиях какой характеристики коэффициент наполнения карбюраторного двигателя изменяется наиболее интенсивно?

скоростной
нагрузочной *
регулировочной по составу смеси
регулировочной по углу опережения зажигания

78. Какой коэффициент при работе карбюраторного двигателя на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала при полностью открытой дроссельной заслонке увеличивает мощность двигателя, но снижает его экономичность?

коэффициент наполнения
коэффициент избытка воздуха *
коэффициент остаточных газов
индикаторный КПД

79. У какого двигателя коэффициент избытка воздуха в условиях нагрузочной характеристики изменяется в больших пределах?

у карбюраторного
у дизельного *
у роторно-поршневого
у газового

80. Степень сжатия в двигателях внутреннего сгорания – это отношение...

$\varepsilon = V_a / V_h$ где V_a – полный объем цилиндра;
 $\varepsilon = V_h / V_c$ V_h – рабочий объем цилиндра;
 $\varepsilon = V_a / V_c^*$ V_c – объем камеры сгорания.
 $\varepsilon = V_c / V_h$

81. При повороте коленчатого вала от 0° до 90° поршень проходит...

полный путь

половину пути

меньше половины пути

больше половины пути *

82. Механический КПД двигателя – это отношение...

$\eta_m = N_m / N_e$ где N_m – мощность механических потерь;

$\eta_m = N_e / N_i$ * N_e – эффективная мощность;

$\eta_m = N_m / N_i$ N_i – индикаторная мощность.

$\eta_m = N_i / N_e$

83. Эффективный КПД двигателя – это отношение...

$\eta_e = Q_i / Q_1$ где Q_1 – количество теплоты, подведенной в цилиндр за цикл;

$\eta_e = Q_e / Q_i$ Q_i – количество теплоты, превращенной в полезную рабо-

$\eta_e = Q_e / Q_1$ * ту внутри цилиндра реального двигателя;

$\eta_e = Q_m / Q_1$ Q_e – количество теплоты, превращенной в полезную рабо-
ту, снимаемую с коленчатого вала двигателя;

Q_m – количество теплоты, затраченной на преодоление ме-
ханических потерь двигателя.

84. Укажите правильную формулу определения эффективного КПД:

$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_v \cdot \eta_m$ где η_e – эффективный КПД;

$\eta_e = \eta_t \cdot \gamma_r \cdot \eta_m$ η_t – термический КПД;

$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_q \cdot \eta_m$ * η_m – механический КПД;

$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_q \cdot \eta_v$ η_q – относительный КПД;

η_v – коэффициент наполнения;

γ_r – коэффициент остаточных газов.

85. Какой автотракторный двигатель полностью взаимно уравновешен?

одноцилиндровый

двухцилиндровый

четырёхцилиндровый

шестицилиндровый рядный *

86. От действия каких сил производится расчет деталей цилиндропоршневой группы на прочность?

сил инерции

сил давления газов

суммарных сил *

сил трения

87. У какого двигателя силы инерции первого порядка всегда действуют по радиусу кривошипа, а силы инерции второго порядка всегда равны по величине и направлены в горизонтальной плоскости...

двухцилиндровый рядный

двухцилиндровый V-образный *

четырёхцилиндровый рядный

шестицилиндровый рядный

88. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя производится...

путем постановки противовесов на продолжении щек коленчатого вала;

на продолжении щек коленчатого вала и одного дополнительного вала;
 на продолжении щек двух дополнительных симметрично расположенных валов, вращающихся с одинаковой скоростью основного вала;
 на продолжении щек четырех валов, два из которых вращаются с частотой основного коленчатого вала, а два других с частотой в два раза быстрее основного *

89. Под каким углом в градусах к оси первой шатунной шейки устанавливают противовесы в шестицилиндровом V-образном двигателе?

10° 20° 30° * 40°

90. Укажите формулу для определения среднего эффективного давления для карбюраторного двигателя:

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_i \cdot \eta_m$$

$$P_e = c \cdot \eta_v \cdot \eta_i \cdot \eta_m$$

$$P_e = c \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \eta_v \cdot \eta_i \cdot \eta_m *$$

$$P_e = c \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \eta_v \cdot \eta_i$$

где P_e – среднее эффективное давление;

$\Delta g_{\text{ц}}$ – цикловая подача топлива;

α – коэффициент избытка воздуха;

η_i – индикаторный КПД;

η_m – механический КПД;

η_v – коэффициент наполнения;

c – постоянная величина.

91. Укажите формулу определения среднего эффективного давления для дизельного двигателя:

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_v \cdot \eta_t$$

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_i \cdot \eta_m *$$

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_t \cdot \eta_m$$

$$P_e = c \cdot \Delta g_{\text{ц}} \cdot \eta_e \cdot \eta_t$$

где P_e – среднее эффективное давление;

$\Delta g_{\text{ц}}$ – цикловая подача топлива;

η_v – коэффициент наполнения;

η_t – термический КПД;

η_i – индикаторный КПД;

η_m – механический КПД;

η_e – эффективный КПД;

c – постоянная величина.

5.5 Вопросы к экзамену и экзаменационные билеты

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

2022/2023 учебный год

Факультет инженерный

Кафедра Технический сервис машин

Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей

Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Краткая история развития поршневых ДВС. Роль русских ученых в развитии теории ДВС.
2. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя. Состав смеси на различных режимах и его влияние на процесс сгорания.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

2022/2023 учебный год

Факультет инженерный

Кафедра Технический сервис машин

Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей

Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Классификация поршневых ДВС. Современные тенденции и перспективы развития двигателестроения.
2. Нагрузочная характеристика дизеля и ее анализ.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Индикаторная диаграмма рабочего цикла карбюраторного двигателя. Индикаторная работа цикла. Среднее индикаторное давление, его физический смысл.
2. Внешняя скоростная характеристика дизеля и ее анализ.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Индикаторная диаграмма рабочего цикла дизеля. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.
2. Регуляторная характеристика дизеля и ее анализ.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Составляющие механических потерь в двигателе. Механический КПД двигателя. Эффективные показатели двигателя.
2. Определение индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь методом отключения цилиндров.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Теоретический (термический), относительный, индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя. Взаимосвязь между КПД.
2. Способы определения индикаторной мощности двигателя и мощности механических потерь.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Топливная экономичность двигателя. Часовой расход топлива. Удельный индикаторный и удельный эффективный расходы топлива.
2. Методика определения эффективной мощности двигателя бес-
тормозным и парциальным методом.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Литровая и удельная мощность двигателя. Сравнительный анализ бензиновых и дизельных ДВС по мощностным, экономическим, массово-габаритным и экологическим показателям.
2. Оборудование для стендовых испытаний двигателей внутреннего сгорания.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Экологические показатели двигателя. Пути снижения токсичности отработавших газов ДВС.
2. Тепловой расчет двигателя. Расчет параметров процессов впуска и сжатия.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Действительные процессы газообмена в ДВС (процессы впуска и выпуска). «Время-сечение» клапана.
2. Расчет параметров процесса сгорания. Уравнения процессов сгорания бензинового и дизельного ДВС.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Коэффициенты наполнения, избытка воздуха и остаточных газов. Их влияние на протекание рабочего цикла. Формулы среднего эффективного давления P_e для дизельного и бензинового двигателей.
2. Расчет параметров процесса расширения.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Газообмен в двухтактном ДВС с кривошипно-камерной продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
2. Расчет параметров процесса выпуска. Тепловой баланс двигателя.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Газообмен в двухтактном ДВС с клапанно-щелевой продувкой. Схема работы и индикаторная диаграмма.
2. Расчет основных геометрических параметров кривошипно-шатунного механизма.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Наддув в ДВС. Назначение и способы его реализации.
2. Кинематика КШМ. Перемещение, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала: графическое определение и расчетные формулы.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Процесс сжатия в ДВС. Обоснование оптимальной ϵ для ДВС.
2. Расчет и построение индикаторной диаграммы рабочего цикла.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Процесс сгорания в двигателе с искровым зажиганием. Развернутая индикаторная диаграмма.
2. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме: схема и расчетные формулы.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Детонация. Факторы, влияющие на детонацию и меры борьбы с ней.
2. Индикаторный момент двигателя. Прямой и обратный момент.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Сущность и преимущества форкамерно-факельного зажигания.
2. Приведение масс деталей КШМ. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Процесс сгорания в дизельном двигателе и его анализ по индикаторной диаграмме.
2. Силы и моменты, действующие в КШМ многоцилиндровых двигателей. Условие уравниваемости.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. «Жесткая» работа дизеля. Факторы, влияющие на «жесткость» работы дизеля.
2. Уравнивание рядного 4-цилиндрового двигателя.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Процесс расширения и его основные показатели.
2. Уравновешивание рядного 6-цилиндрового двигателя.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Оборудование для испытаний и регулировок дизельной топливной аппаратуры.
2. Уравновешивание V-образных 6-ти и 8-ми цилиндрового двигателя.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Цикловая подача топлива. Скоростная и регуляторная характеристики ТНВД.
2. Уравновешивание V-образного 12-цилиндрового двигателя. Понятие технологической неуравновешенности и пути ее устранения.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Неравномерность подачи топлива по цилиндрам дизеля, её причины и пути устранения.
2. Элементы расчета газораспределительного механизма.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Нагрузочная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
2. Элементы расчета систем смазки и охлаждения.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
2022/2023 учебный год

Факультет инженерный
Кафедра Технический сервис машин
Дисциплина Основы теории и расчета автомобильных двигателей
Курс 4 Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Скоростная характеристика карбюраторного двигателя и ее анализ.
2. Элементы расчета систем питания.

Составитель _____ В.А. Матвеев
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ К.З. Кухмазов
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный аграрный универ-
ситет»

Кафедра «Технический сервис машин»

**5.6 Комплект вопросов для индивидуального собеседования
при защите лабораторных работ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Оборудование для испытаний топливной аппаратуры.
2. Испытание топливного насоса, построение скоростной и регуляторной характеристик ТНВД.
3. Оборудование для стендовых испытаний ДВС при снятии нагрузочной характеристики инжекторного двигателя. Испытание двигателя на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний.
4. Построение скоростной характеристики инжекторного двигателя. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях скоростной характеристики.
5. Построение характеристики. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях характеристики холостого хода инжекторного двигателя.
6. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение нагрузочной характеристики.
7. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение скоростной характеристики дизеля.
8. Испытание дизеля на тормозном стенде. Обработка результатов испытаний. Построение регуляторной характеристики.

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

1. Обработка и анализ результатов испытаний при снятии скоростной и регуляторной характеристики топливного насоса высокого давления.
2. Построение нагрузочной характеристики инжекторного двигателя. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях нагрузочной характеристики.
3. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях нагрузочной характеристики.
4. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях скоростной характеристики.
5. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях регуляторной характеристики.

(Очная и заочная формы обучения)

по дисциплине «Основы теории и расчета автомобильных двигателей»

наименование дисциплины

5.6.1 Вопросы для собеседования при защите лабораторных работ по оценке освоения индикатора, достижение компетенций:

ИД-02 /ПК-1 Планирует и организует разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов. (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)

1. Испытание инжекторного двигателя на тормозном стенде.
1. Построение скоростной характеристики инжекторного двигателя.
2. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях скоростной характеристики.
3. Обработка результатов испытаний скоростной характеристики инжекторного двигателя.
4. Испытание дизеля на тормозном стенде.
5. Обработка результатов испытаний скоростной характеристики дизельного двигателя.
6. Построение регуляторной характеристики дизельного двигателя.

5.6.2 Вопросы для собеседования при защите лабораторных работ по оценке освоения индикатора, достижение компетенций:

ИД-07 /ПК-1 Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов (ПС 31.010 Код С/04.7 ТФ 3.3.4 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов)

1. Анализ изменения показателей рабочего цикла двигателя в условиях скоростной характеристики инжекторного двигателя.
2. Анализ изменения показателей рабочего цикла дизеля в условиях регуляторной характеристики.

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

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: [ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1](#) по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 3.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачет с оценкой;
2. Тестирование;
3. Собеседование.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачет с оценкой;
2. Расчетно-графическая работа;
3. Контрольная работа.

6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме компьютерного тестирования

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводит-

ся с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключая возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций: [ИД-02 /ПК-1](#), [ИД-07 /ПК-1](#).

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей между главными показателями работы электрических машин и оборудования, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- составление, конструирование формул или ответов (при этом используется не более восьми символов);
- установление последовательности действий и решение задач.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предварительного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;
- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;
- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое за-

дание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».





| Обучающий и контролирующий медиа-комплекс | | Версия от 19 июня 2011 года | | |
|--|--|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | Testing 6.8 | | |
|     | 1. Выберите тест. Режим - Контроль | | Дата Время | |
| | <input type="checkbox"/> ГЭК-110301_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-110301-07_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-110303_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-110304_2011.db <input checked="" type="checkbox"/> ГЭК-190601_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №1.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №10.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №11.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №12.db | | | |
| | 2. Укажите группу и представьтесь, пожалуйста | | | D:\MyPROGRAMS\Testing65 |
| | Группа | | Фамилия, Имя, Отчество | |
| | 356 | | Сидоров И.И. | |
| Вам предстоит ответить на 10 вопросов по темам: | | | | |
| 1. Управление техническими системами - [0 вопросов из 1091]; 2. Электрооборудование автомобилей - [0 вопросов из 1091]; 3. Автомобили и двигатели - [7 вопросов из 1091]; 4. Эксплуатационные материалы - [0 вопросов из 1091]; 5. Основы технологии производства и ремонта автомобилей - [0 вопросов из 1091]; 6. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования - [0] | | | | |
| Один щелчок - выбор теста. Двойной щелчок - обучение по теме. | | | | |

Рисунок 6.1 – Главное окно программы «Testing-6»

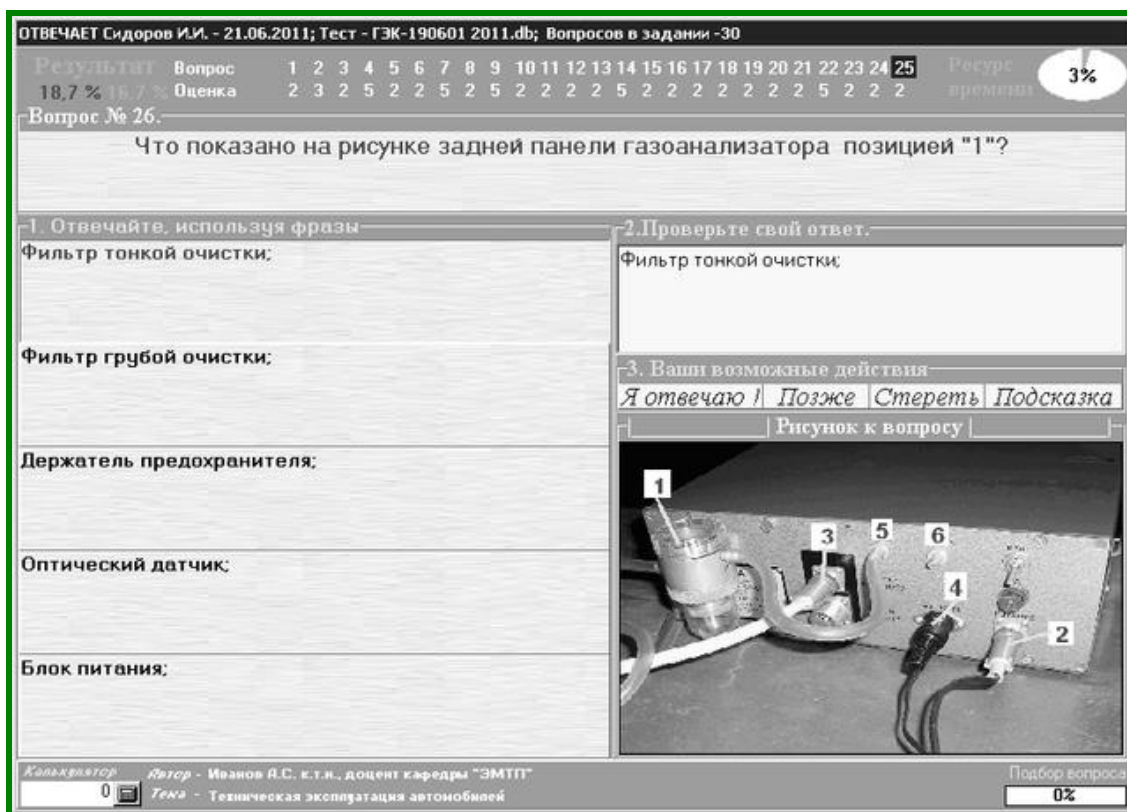


Рисунок 6.2 – Окно тестирования

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на $(100/30) \% = 3,33\%$.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

The screenshot shows a software window titled "Результаты контроля знаний студентов". It contains the following information:

- Студент:** Сидоров И.И. **Оценка:** Неудовлетворительно
- Тема:** Автомобили и двигатели
- Вопрос:** При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность N_e , но в условиях эксплуатации он на нем не работает?
- Автор вопроса:** Кафедра "Тракторы, автомобили и теплоснабжения"
- Ваш ответ:** 4
- Правильный ответ:** 1
- Рисунок:**

$$\alpha = 1,0$$

$$\alpha = 1,4$$

$$\alpha = 1,8$$

$$\alpha = 2,0$$
- Результат:**

| Вопрос | Оценка |
|---------------|--------|
| 1.Вопрос 9 | 5 |
| 2.Вопрос 66 | 2 |
| 3.Вопрос 137 | 2 |
| 4.Вопрос 146 | 2 |
| 5.Вопрос 155 | 2 |
| 6.Вопрос 107 | 2 |
| 7.Вопрос 133 | 2 |
| 8.Вопрос 293 | 2 |
| 9.Вопрос 349 | 2 |
| 10.Вопрос 385 | 2 |
| 11.Вопрос 438 | 2 |
| 12.Вопрос 0 | 0 |
| 13.Вопрос 0 | 0 |
| 14.Вопрос 0 | 0 |
| 15.Вопрос 0 | 0 |
| 16.Вопрос 0 | 0 |

At the bottom, there are tabs: "Результат тестирования студента", "Ведомость", "Ведомость по темам (баллы)", and "Статистика оценок за вопросы".

Рисунок 6.3 – Окно «история ответов»

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования (защита лабораторных работ)

Собеседование как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению лабораторных работ по дисциплине «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)».

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний, обучающегося по определенным темам охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1](#) ключевым понятиям дисциплины.

Проводится собеседование, как правило, после завершения определенного цикла лабораторных работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике лабораторной работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды, разрезы и макеты оборудования, лабораторные установки.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно выполненными расчетами, графическими материалами по тематике данной лабораторной работы, оформленными в журнал лабораторных работ.

В случае использования обучающимся во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику и порядок выполненных расчетов, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал лабораторных работ, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до зачета.

6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Зачет с оценкой – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом. Зачет с оценкой преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части индикаторов достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1](#), [ИД-07 /ПК-1](#) формируемой в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет с оценкой сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки и утвержденной рабочей программе по дисциплине. Декан факультета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачета при условии выполнения ими установленных лабораторных работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета с оценкой – *устная*. По желанию обучающихся допускается сдача зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы или тестовые задания для зачета с оценкой по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и тестовые задания выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины или методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет с оценкой, обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета с оценкой. Зачет с оценкой по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими лабораторные работы в группах или читающими лекции по данной дисциплине. Во время зачета с оценкой экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету с оценкой экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета с оценкой) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытывавший затруднения при подготовке к ответу по доставшимся ему вопросам, имеет право на выбор других трех вопросов с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Если обучающийся явился на зачет с оценкой, выбрал вопросы и отказался от ответа, то в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах с оценкой пресекаются. В этом случае в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно». Присутствие на зачетах с оценкой посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета с оценкой в зачетную ведомость выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно». В случае неявки обучающегося – «не явился», а в случае невыполнения требований по качественному освоению ОПОП – «не допущен».

Зачетная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. Зачетная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля – зачет с оценкой; название дисциплины; дату проведения зачета с оценкой; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Зачетная ведомость для оформления результатов сдачи зачета с оценкой содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Зачетные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в зачетную ведомость. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет с оценкой.

Неявка на зачет с оценкой отмечается в зачетной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет с оценкой в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета с оценкой преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет зачетную ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии. Преподаватель несет персональную ответственность за правильность оформления зачетной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Преподаватель имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет с оценкой по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета с оценкой.

При несогласии с результатами зачета с оценкой по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основании заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета с оценкой, является окончательной; результаты пересдачи зачета с оценкой оформляются протоколом, который сдается методисту деканата и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета с оценкой оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета с оценкой. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета с оценкой без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача зачета с оценкой с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача зачета с оценкой с целью повышения оценки для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Университете.

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К экзамену допускаются студенты, защитившие отчеты по лабораторным и расчетно-графическим работам. Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

Регламент проведения зачета с оценкой.

До начала проведения зачета с оценкой экзаменатор обязан получить на кафедре зачетную ведомость. Прием зачета с оценкой у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в зачетной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет с оценкой может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного зачета с оценкой.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает распечатанные на отдельных листах вопросы на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом три из имеющихся на столе листов с вопросами, называет их номера и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер выбранных вопросов. Во время зачета с оценкой студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на выбранные им вопросы. Ответ обучающегося на вопросы, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данные вопросы, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх выбранных, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины.

плины. Время, отводимое на ответ по вопросам, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Выставление оценок осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на лабораторных работах;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1 при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) оцениваются **«отлично»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Основы теории и расчета автомобильных двигателей»**;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1 оцениваются **«хорошо»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Основы теории и расчета автомобильных двигателей»**;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65% и не более чем 85% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы даются по существу, хотя они недостаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1 оцениваются **«удовлетворительно»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Основы теории и расчета автомобильных двигателей»**;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на вопросы неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1 оцениваются **«неудовлетворительно»**, если студент:

- студент не овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)»;

- сформировал четкое и последовательное представление менее чем 50% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Студент не дает ответы на основные и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)», студент не приступал к решению задачи.

Порядок проведения зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.

Тестирование проводится в специализированной лаборатории с необходимым количеством компьютеров. Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность лаборатории и компьютеров к проведению теста, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения занимает место за компьютером. Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Во время зачета с оценкой студент не имеет право покидать аудиторию. На выполнение тестового задания дается не более 45 минут.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на $(100/30) \% = 3,33\%$.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в зачетную ведомость.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

6.4 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчетно-графической работы

Рабочая программа дисциплины «[Основы теории и расчета автомобильных двигателей](#)» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (далее – РГР).

РГР направлена на решение и отработку умений и навыков решения практических задач по тепловому расчёту двигателя, определения параметров рабочего процесса, индикаторных и эффективных показателей и основных размеров двигателя, а также расчета, указанного в задании агрегата двигателя, ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. РГР представляется обучающимся в письменной форме на рецензирование ведущему преподавателю или через электронно-обучающую среду университета.

РГР выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде. Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся РГР и при ее завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или засчитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение РГР заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Выполненная в электронной информационно-образовательной среде РГР с рецензией ведущего преподавателя, сдается в установленные сроки, предусмотренные рабочей программой и учебным планом на соответствующую кафедру под роспись лаборанту кафедры, где она подлежит регистрации и хранению.

Ведущий преподаватель во время экзамена вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку расчетов, приведенных в РГР, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения РГР:

- соответствие работы заданию;

- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

РГР состоит из решения двух задач по тепловому расчёту двигателя, определения параметров рабочего процесса, индикаторных и эффективных показателей и основных размеров двигателя, а также расчета, указанного в задании агрегата двигателя. Решение задач должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

Оформление РГР следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Выполненная контрольная работа оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если расчетно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются не значительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

«Не зачтено» – в случае если расчетно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по индикатору достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

6.5 Процедура и критерии оценки умений при выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по индикатору достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1, ИД-07 /ПК-1](#)

Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

а) в работе должны быть переписаны условия задачи соответственно решаемому варианту;

б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями, необходимыми обоснованиями, подробными вычислениями;

в) при вычислении каждой величины нужно указать, какая величина определяется;

г) решение задачи надо произвести сначала в общем виде (формулы в буквенных выражениях) и после необходимых преобразований подставлять соответствующие числовые значения;

д) необходимо указать размерность как всех заданных в условиях задачи величин, так и полученных результатов;

е) графический материал желательно выполнять на миллиметровой бумаге;

ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Большую помощь в изучении дисциплины и выполнении контрольной работы может оказать хороший конспект лекций, с основными положениями изучаемых тем, краткими пояснениями графических построений и решения задач.

Перед выполнением контрольной работы каждую рассматриваемую тему желательно прочитать дважды. При первом прочтении учебника глубоко и последовательно изучается весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории и порядок решения задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо сохраняется в памяти и нуждается в частом повторении.

Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде академии, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Выполненная контрольная работа сдается до начала экзаменационной сессии в деканат факультета для регистрации, а далее методистом деканата передается под роспись лаборанту кафедры, где она также подлежит регистрации.

До начала экзаменационной сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную контрольную работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет контрольную работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом

сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной контрольной работе на обратной стороне листа или специально оставленных для этого полях.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачета.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Выполненная контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если контрольная работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1](#), [ИД-07 /ПК-1](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

«Незачтено» – в случае если контрольная работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций [ИД-02 /ПК-1](#), [ИД-07 /ПК-1](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную контрольную работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная контрольная является основанием для допуска обучающегося к зачету.

6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

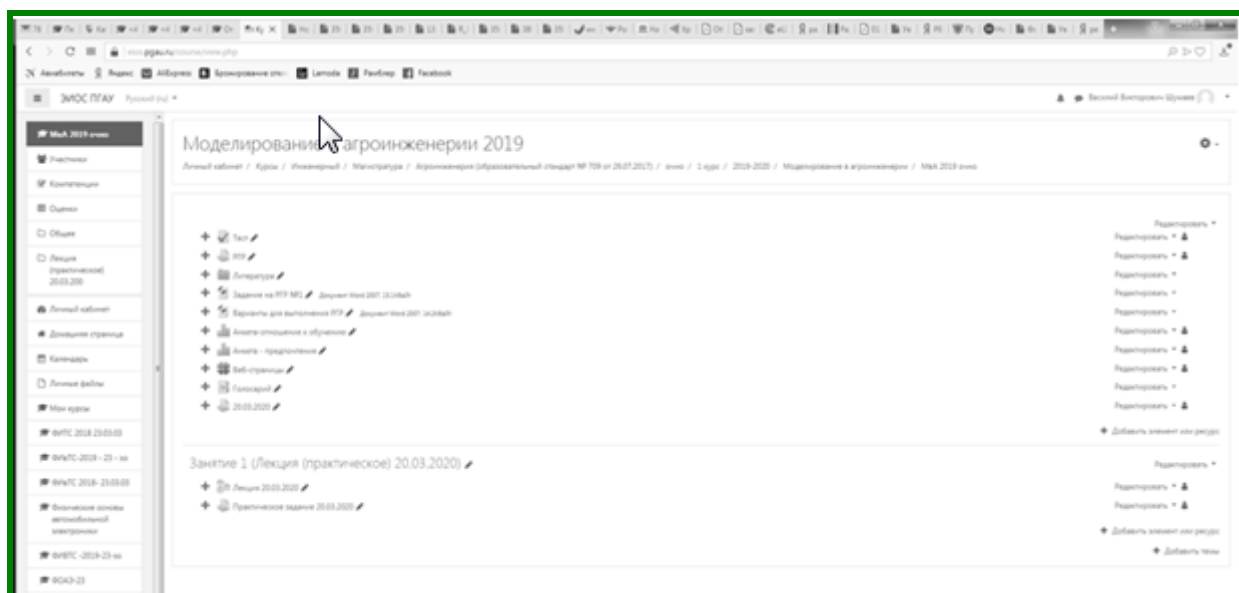
Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ. (Техническое сопровождение дистанционного обучения: электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета; онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки; просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки.

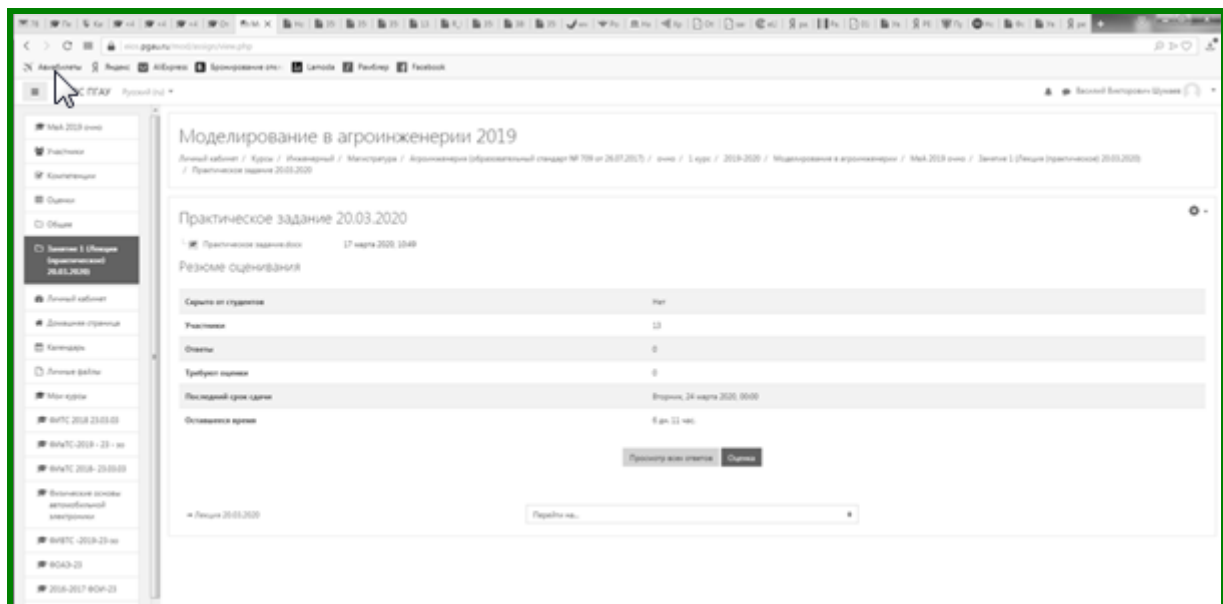
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо:

1. Зайти в ЭИОС в дисциплину, где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбрать необходимое задание.



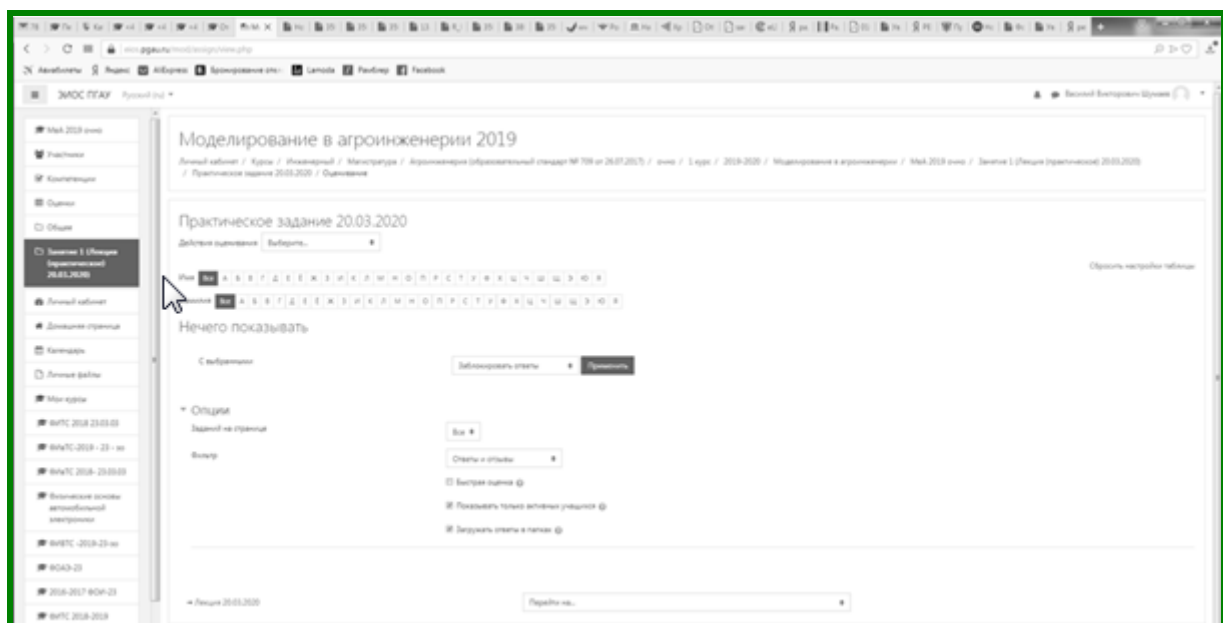
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



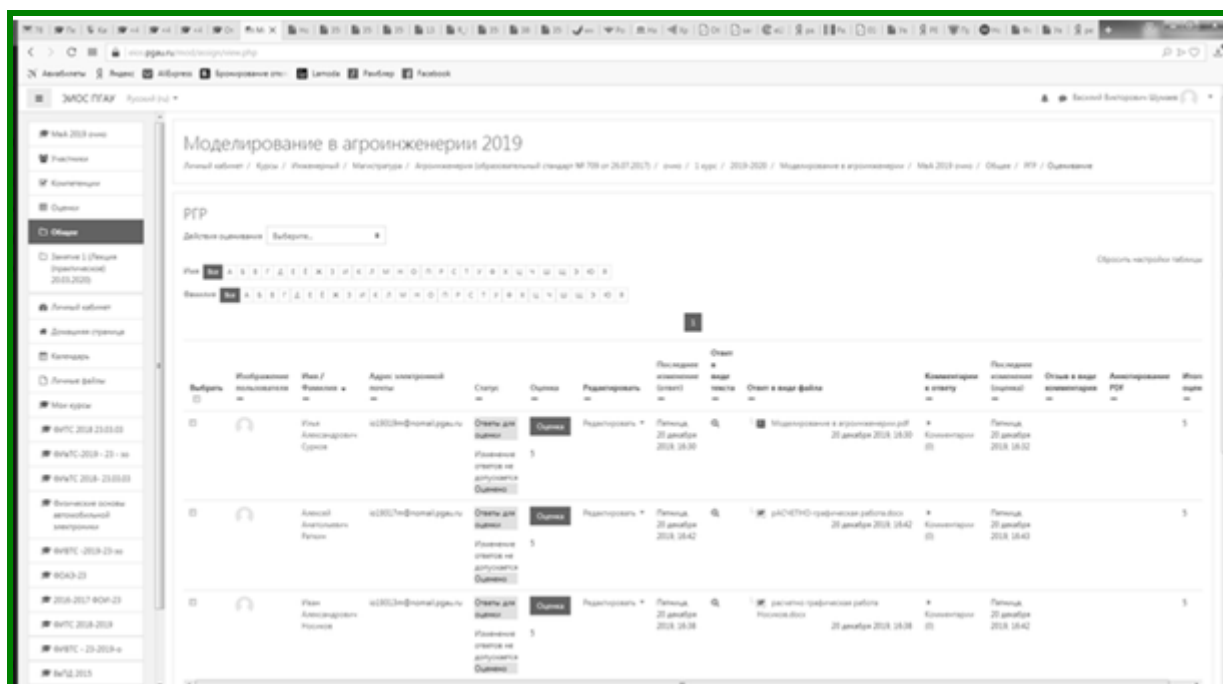
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

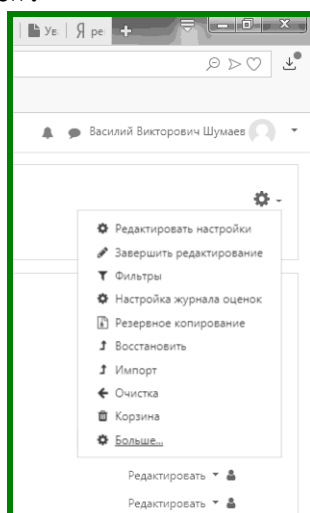
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



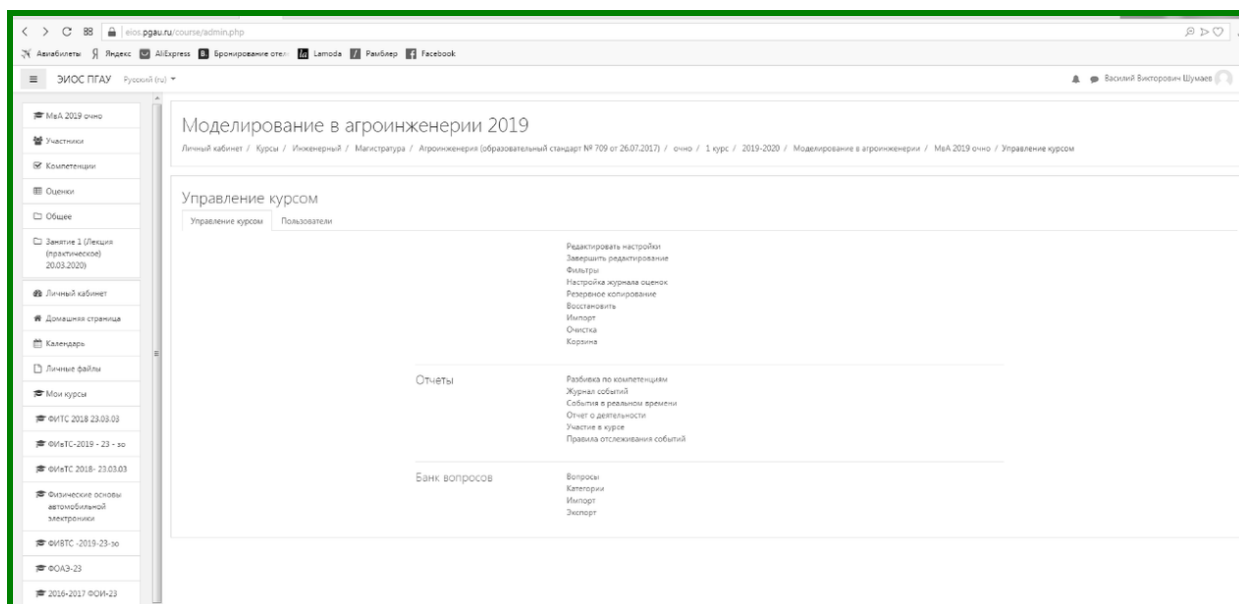
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



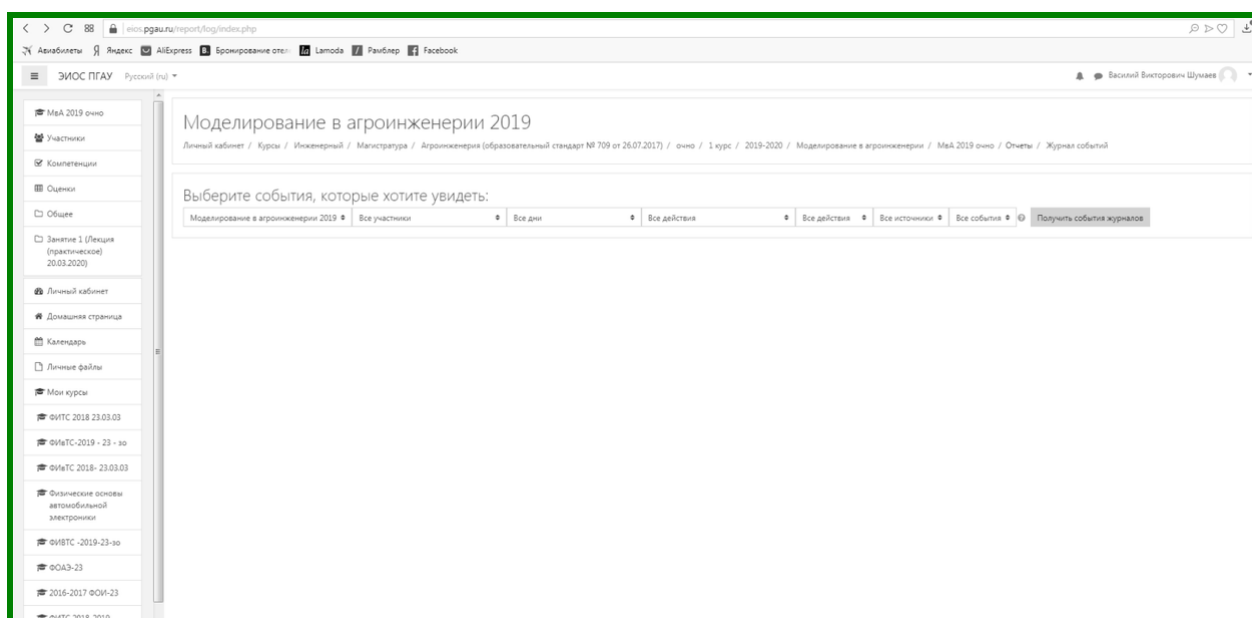
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираем действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2021 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

| Время | Полное имя пользователя | Затронутый пользователь | Контекст события | Компонент | Название события | Описание | Источник | IP-адрес |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|---|-----------|--|--|----------|-------------|
| 20 декабря 2019, 16:52 | Василий Викторович Шуляев | - | Задание РТР | Задание | Таблица оценивания прокторируется | The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:52 | Василий Викторович Шуляев | - | Задание РТР | Задание | Модуль курса прокторируется | The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:52 | Василий Викторович Шуляев | - | Задание РТР | Задание | Страница состояния представленного ответа прокторируется | The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:52 | Василий Викторович Шуляев | - | Задание РТР | Задание | Модуль курса прокторируется | The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:52 | Василий Викторович Шуляев | - | Курс: Моделирование в аэрокосмонавтике 2019 | Система | Курс прокторируется | The user with id '445' viewed the course with id '18770'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:49 | Василий Викторович Шуляев | - | Тест: Тест | Тест | Отчет по тесту прокторируется | The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:48 | Александр Леонидович Петряев | Александр Леонидович Петряев | Тест: Тест | Тест | Завершенная попытка теста прокторируется | The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:48 | Александр Леонидович Петряев | Александр Леонидович Петряев | Тест: Тест | Тест | Попытка теста завершена и отправлена на оценку | The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:48 | - | Александр Леонидович Петряев | Курс: Моделирование в аэрокосмонавтике 2019 | Система | Пользователю поставлена оценка | The user with id '1455' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:48 | Александр Леонидович Петряев | Александр Леонидович Петряев | Курс: Моделирование в аэрокосмонавтике 2019 | Система | Пользователю поставлена оценка | The user with id '7278' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'. | web | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2019, 16:48 | Александр Леонидович Петряев | Александр Леонидович Петряев | Тест: Тест | Тест | Сводная попытка теста прокторируется | The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'. | web | 192.168.0.6 |

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

6.6.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета с оценкой

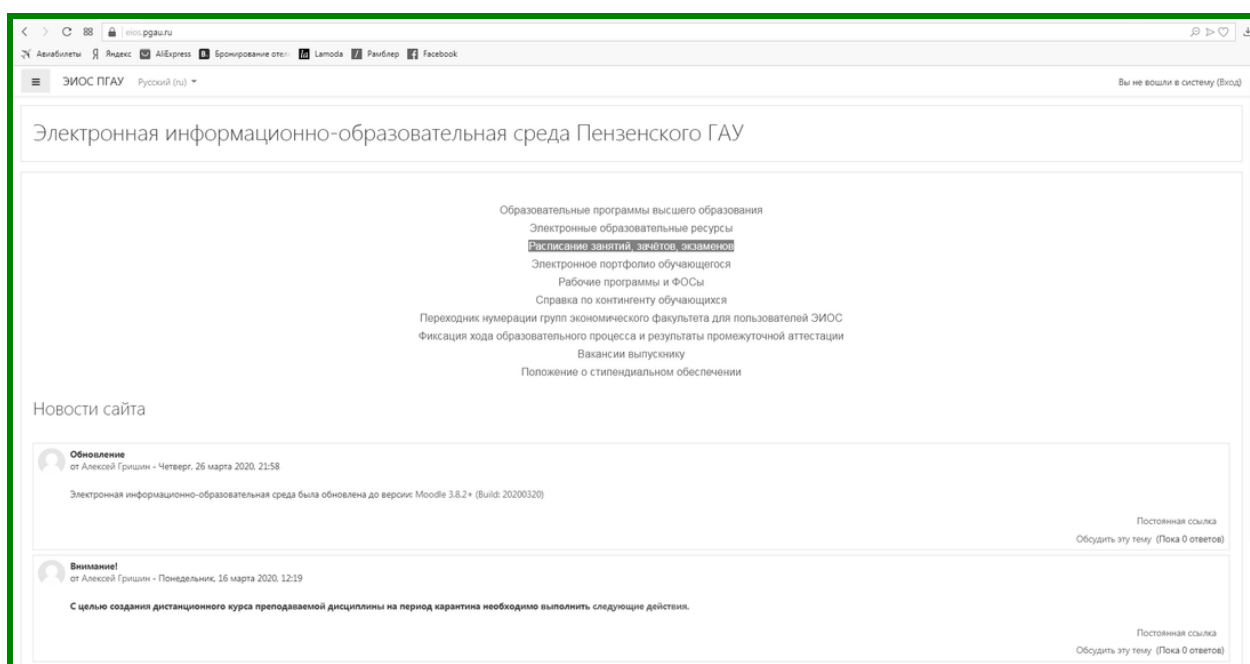
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета проводится с использованием устного собеседования, направленного на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;

Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических

средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

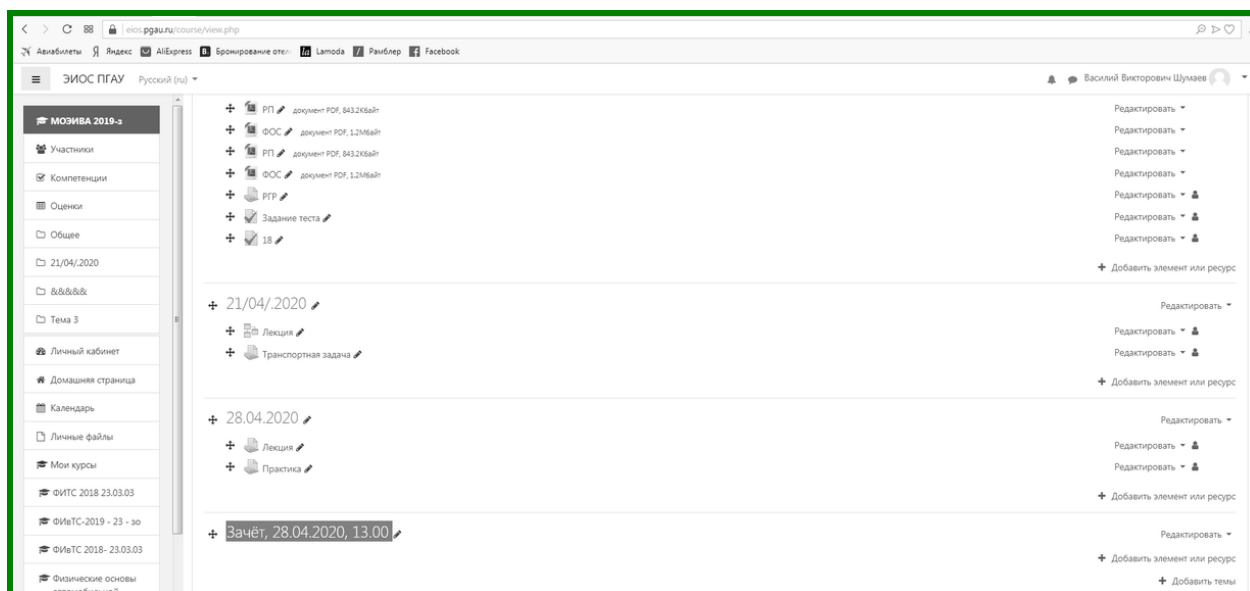
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)»), и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



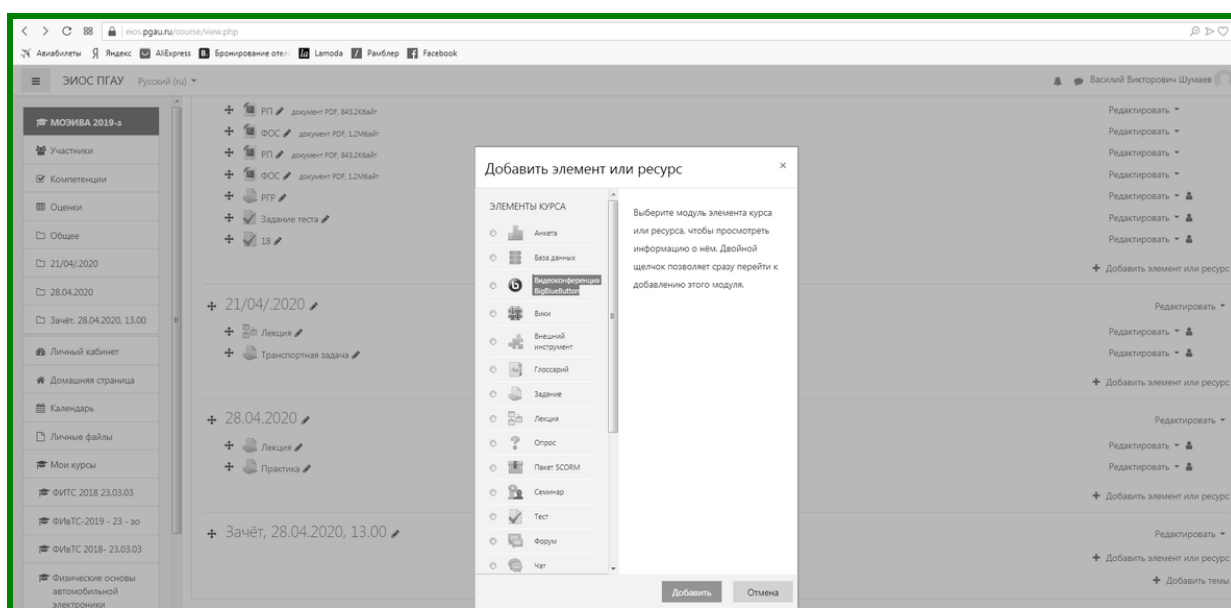
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации.

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

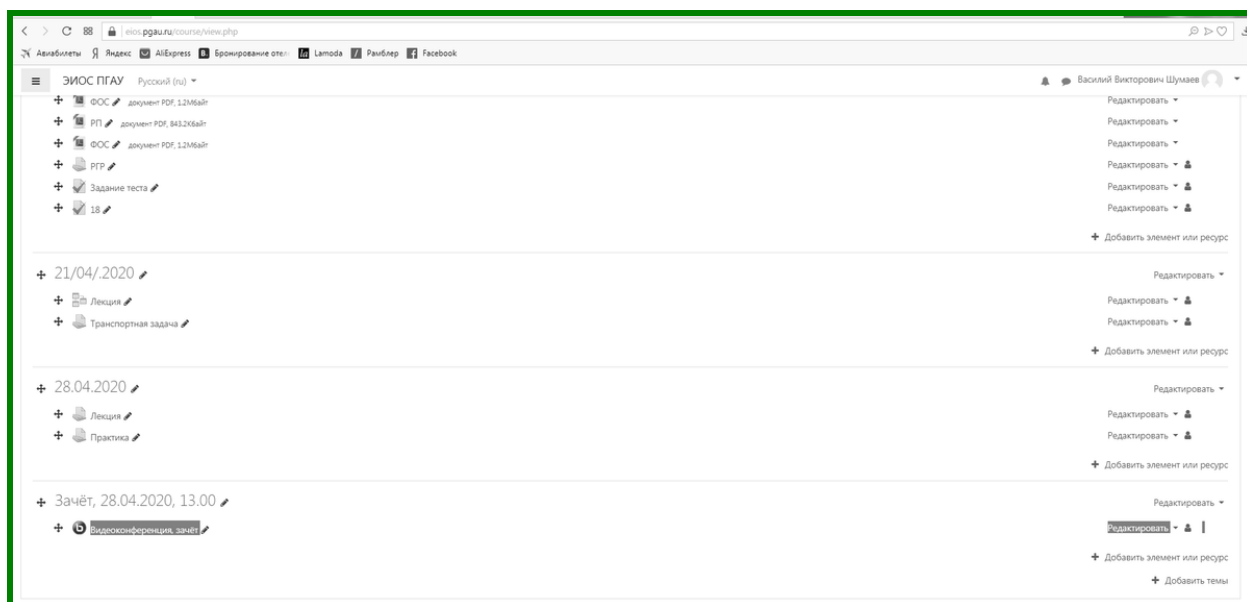


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

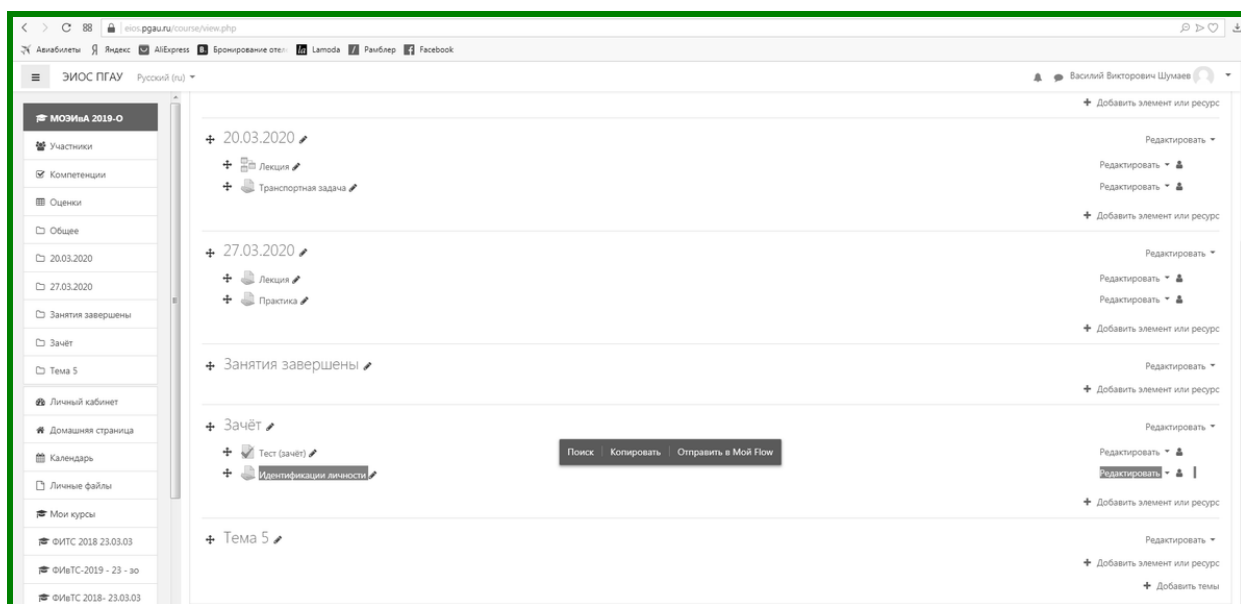
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



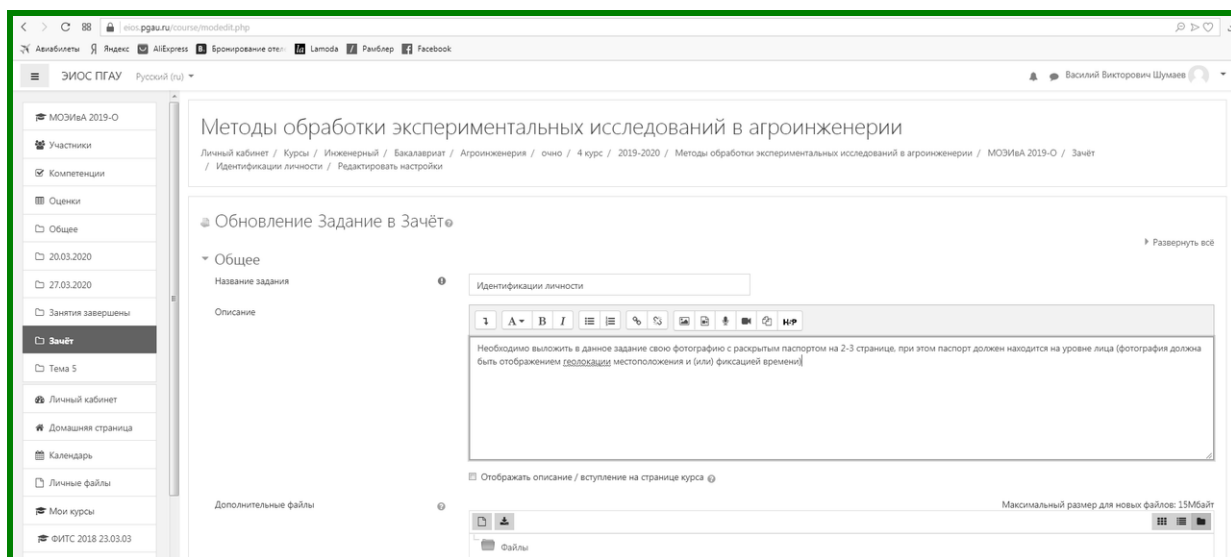
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт)».



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить [элемент или ресурс](#) «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



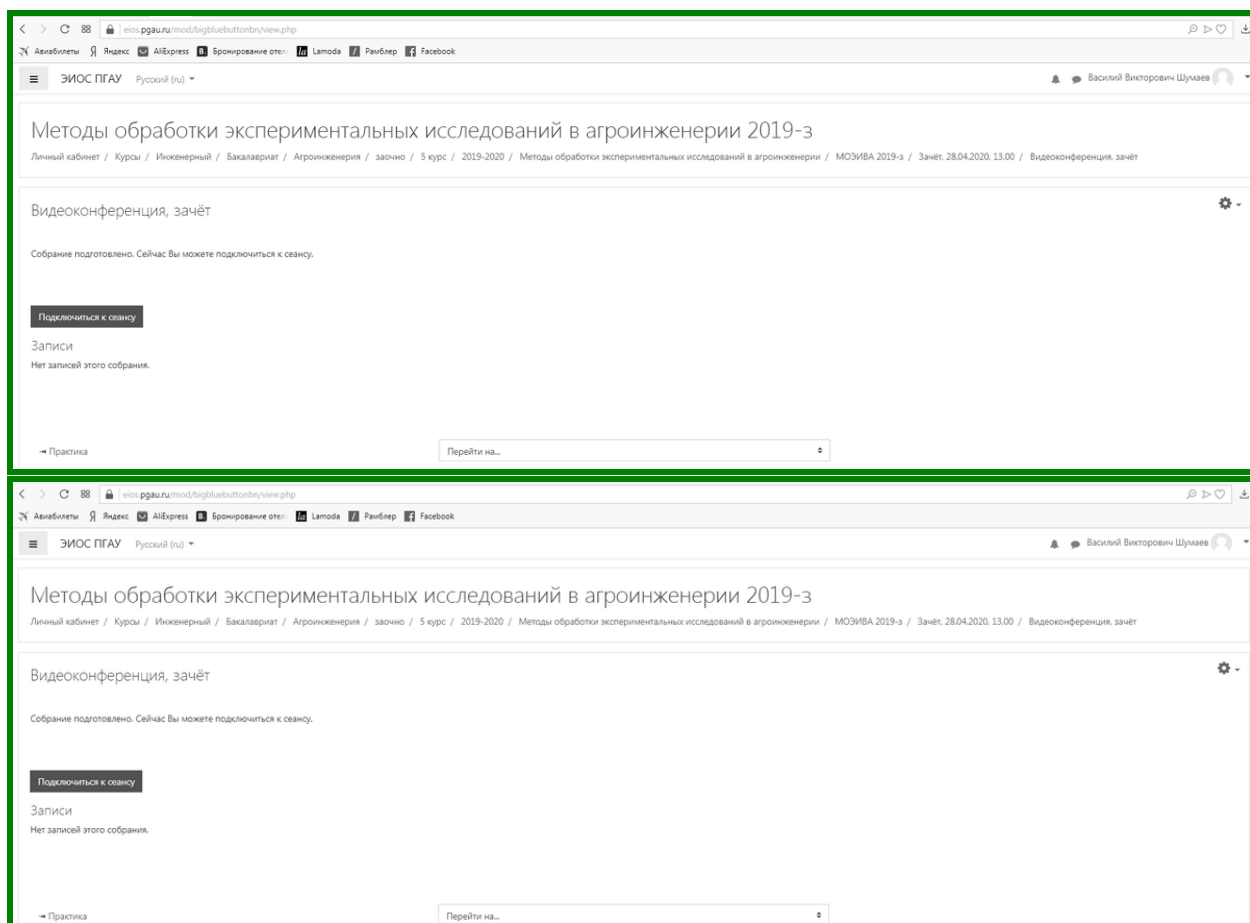
Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

6.6.2 Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

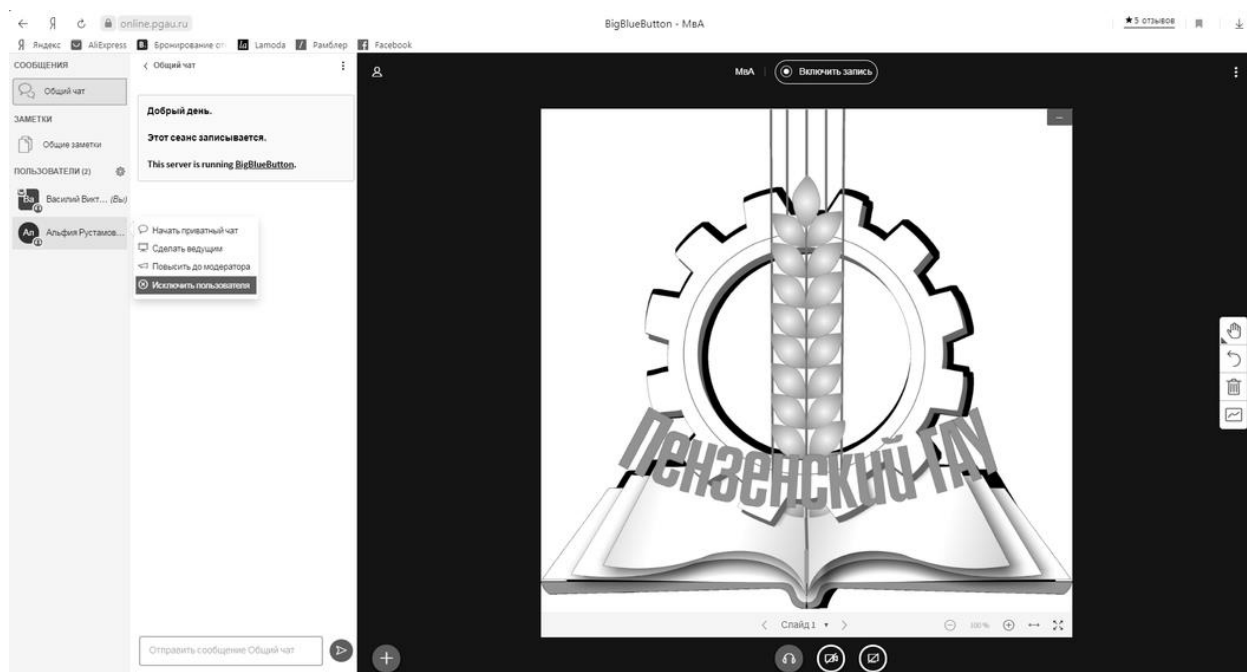
Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».

В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;



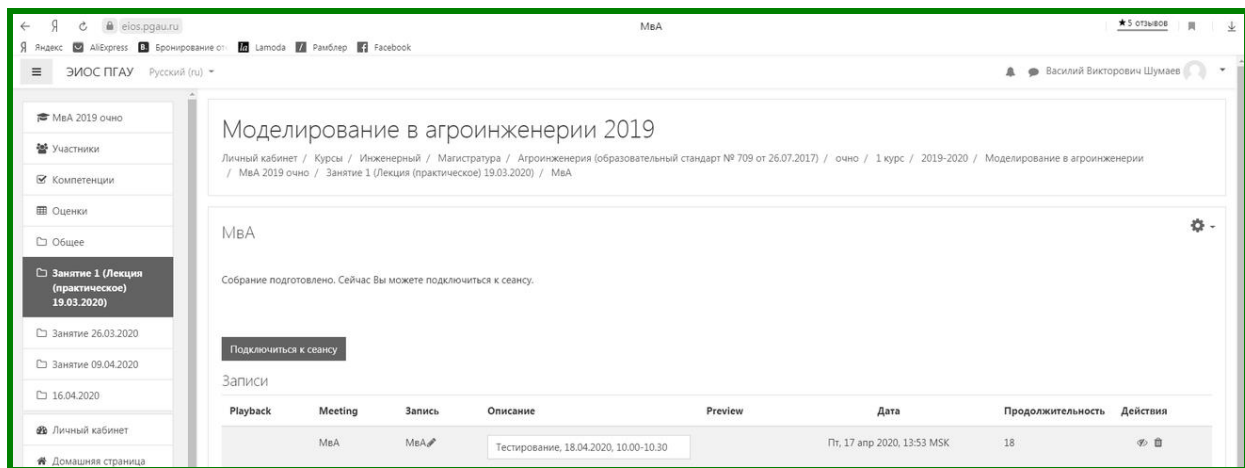
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

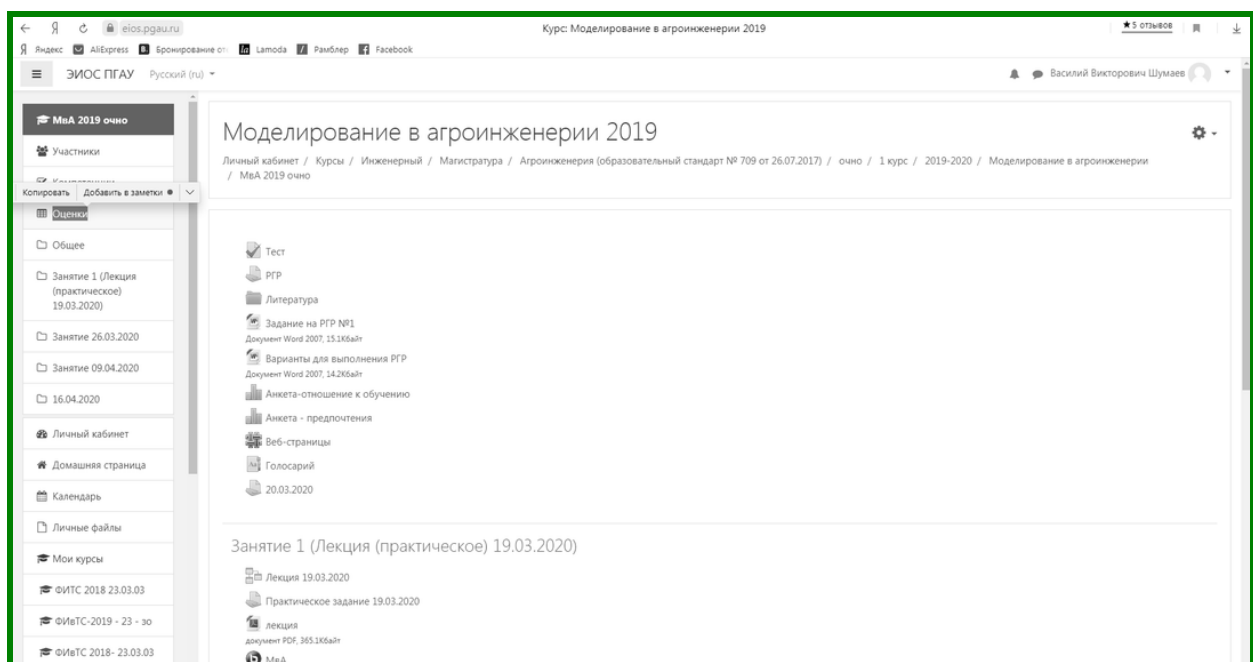
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

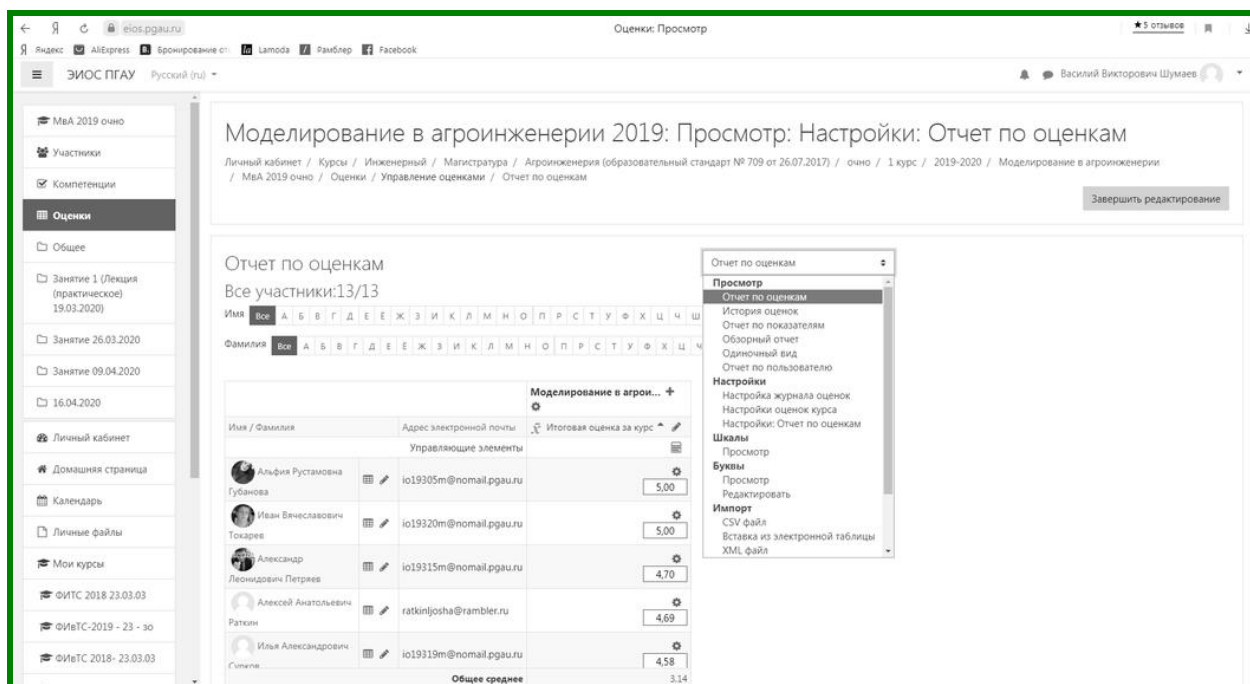
После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.



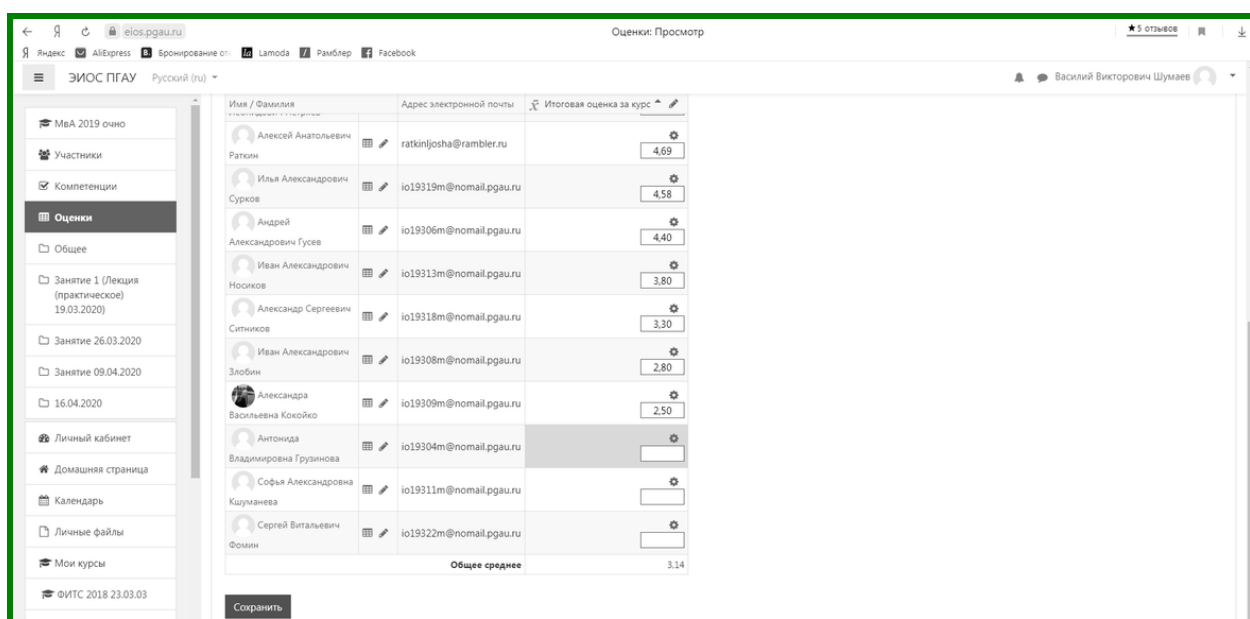
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения)

провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу polikanov.a.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

6.6.3 Фиксация результатов промежуточной аттестации

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставя итоговую оценку.