

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Инженерно-технологический факультет**  
**Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при**  
**освоении ОПОП ВО**

по дисциплине  
*«СИЛОВЫЕ АГРЕГАТЫ»*

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

**Направленность образовательной программы (профиль)**

*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и  
оборудования (сельское хозяйство)*

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург  
2025 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
2	<p>ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p> <p>ИОПК-3.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности</p> <p>З-ИОПК3.1 знать: современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности</p> <p>У-ИОПК3.1 уметь: использовать современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности</p> <p>В-ИОПК3.1 владеть: навыками проводить современными методами измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-3.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности</p> <p>З-ИОПК3.2 знать: порядок проведения экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности</p> <p>У-ИОПК3.2 уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>В-ИОПК3.2 владеть: навыками, под руководством специалиста более высокой квалификации, проведения экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 1. Классификация двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Раздел 2. Индикаторные показатели цикла</p> <p>Раздел 3. Механические потери двигателя и эффективные показатели двигателя</p> <p>Раздел 4. Процесс впуска. Процессы газообмена</p> <p>Раздел 5. Процесс сжатия.</p> <p>Раздел 6. Процессы расширения и выпуска</p> <p>Раздел 7. Тепловой баланс двигателя</p> <p>Раздел 8. Нагрузочная и регуляторная характеристики дизеля.</p>	<p>Коллоквиум, Вопросы к экзамену</p>

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4.	Деловая и / или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
5.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
6.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
7.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и	Тематика эссе

		аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	
--	--	---	--

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний					
ИОПК-3.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности					
<b>Знать</b> современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, Вопросы к экзамену
<b>Уметь</b> использовать современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, Вопросы к экзамену
<b>Владеть</b> навыками проводить современными методами измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, Вопросы к экзамену

профессиональной деятельности					
<b>ИОПК-3.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности</b>					
<b>Знать</b> порядок проведения экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, Вопросы к экзамену
<b>Уметь</b> под руководством специалиста более высокой квалификации, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, Вопросы к экзамену
<b>Владеть</b> навыками, под руководством специалиста более высокой квалификации, проведения экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, Вопросы к экзамену

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **4.1.1. Вопросы для коллоквиума**

##### **Вопросы для оценки компетенции**

**ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний**

**ИОПК-3.1** Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

**3-ИОПК3.1** знать: современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

1. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного бензинового двигателя.
2. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного дизельного двигателя.
3. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного бензинового двигателя.
4. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного дизельного двигателя
5. Процесс впуска. Температура свежего заряда в конце впуска.
6. Процесс впуска. Коэффициент остаточных газов
7. Процесс впуска. Определение коэффициента наполнения.
8. Процесс сжатия. Показатель политропы сжатия. Степень сжатия.
9. Процесс сгорания в бензиновом двигателе.
10. Процесс сгорания в дизелях.
11. Процесс расширения в бензиновом двигателе
12. Формула мощности (вывод).
13. Определение составляющих теплового баланса двигателя
14. Среднее эффективное давление для дизеля (вывод).
15. Определение основных размеров двигателя.
16. Показатели экономичности и износостойкости двигателей.
17. Тепловой расчет двигателя. Общие положения.
18. Детонация и факторы на нее влияющие
19. Тормозная установка. Типовая характеристика тормоза
20. Новые типы двигателей

**У-ИОПК3.1** уметь: использовать современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

1. Среднее индикаторное давление цикла бензинового двигателя. (Вывод).
2. Среднее индикаторное давление цикла дизеля. (Вывод).
3. Формула среднего эффективного давления для бензинового двигателя. (Вывод).
4. Крутящий момент двигателя (вывод).

5. Термодинамическое уравнение сгорания для дизеля
6. Уравнение теплового баланса двигателя
7. Обработка индикаторных диаграмм методом гармонического анализа.
8. Система охлаждения и смазочная система двигателей.
9. Скоростная характеристика бензинового двигателя.
10. Нагрузочная характеристика бензинового двигателя.
11. Скоростная характеристика дизеля.
12. Нагрузочная характеристика дизеля.
13. Регуляторная характеристика дизеля.
14. Характеристика механических потерь в двигателе. Оценочные показатели механических потерь в двигателе.
15. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях нагрузочной характеристики.
16. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси.
17. Регулировочная характеристика дизеля по установочному углу опережения впрыскивания топлива.
18. Характеристика механических потерь и определение механических потерь методом прокручивания.
19. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания.
20. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по составу смеси.

В-ИОПК3.1 владеть: навыками проводить современными методами измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в профессиональной деятельности

1. Удельный эффективный расход топлива. Связь удельного эффективного расхода топлива с эффективным КПД и средним эффективным давлением.
2. Механический КПД. Связь механического КПД с эффективной мощностью и средним эффективным давлением
3. Коэффициенты полезного действия ДВС и связь между ними
4. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях скоростной характеристики
5. Определение расхода воздуха при испытании двигателя. Коэффициент наполнения двигателя.
6. Методы определения расхода топлива при испытании двигателей.
7. Определение расхода воздуха при испытании двигателей.
8. Определение мощности при испытании двигателя.
9. Статическая тарировка тормоза.
10. Пуск двигателя. Особенности пуска двигателя в зимнее время

ИОПК-3.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности

З-ИОПК3.2 знать: порядок проведения экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности

1. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного бензинового двигателя.
2. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного дизельного двигателя.
3. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного бензинового двигателя.
4. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного дизельного двигателя
5. Процесс впуска. Температура свежего заряда в конце впуска.
6. Процесс впуска. Коэффициент остаточных газов
7. Процесс впуска. Определение коэффициента наполнения.
8. Процесс сжатия. Показатель политропы сжатия. Степень сжатия.
9. Процесс сгорания в бензиновом двигателе.
10. Процесс сгорания в дизелях.
11. Процесс расширения в бензиновом двигателе
12. Формула мощности (вывод).
13. Определение составляющих теплового баланса двигателя
14. Среднее эффективное давление для дизеля (вывод).
15. Определение основных размеров двигателя.
16. Показатели экономичности и износостойкости двигателей.
17. Тепловой расчет двигателя. Общие положения.
18. Детонация и факторы на нее влияющие
19. Тормозная установка. Типовая характеристика тормоза

У-ИОПК3.2 уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности

1. Среднее индикаторное давление цикла бензинового двигателя. (Вывод).
2. Среднее индикаторное давление цикла дизеля. (Вывод).
3. Формула среднего эффективного давления для бензинового двигателя. (Вывод).
4. Крутящий момент двигателя (вывод).
5. Термодинамическое уравнение сгорания для дизеля
6. Уравнение теплового баланса двигателя
7. Обработка индикаторных диаграмм методом гармоничного анализа.
8. Система охлаждения и смазочная система двигателей.
9. Скоростная характеристика бензинового двигателя.
10. Нагрузочная характеристика бензинового двигателя.
11. Скоростная характеристика дизеля.
12. Нагрузочная характеристика дизеля.
13. Регуляторная характеристика дизеля.
14. Характеристика механических потерь в двигателе. Оценочные показатели механических потерь в двигателе.
15. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях нагрузочной характеристики.
16. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси.
17. Регулировочная характеристика дизеля по установочному углу опережения впрыскивания топлива.

18. Характеристика механических потерь и определение механических потерь методом прокручивания.
19. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания.
20. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по составу смеси.

В-ИОПК3.2 владеть: навыками, под руководством специалиста более высокой квалификации, проведения экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности

1. Удельный эффективный расход топлива. Связь удельного эффективного расхода топлива с эффективным КПД и средним эффективным давлением.
2. Механический КПД. Связь механического КПД с эффективной мощностью и средним эффективным давлением
3. Коэффициенты полезного действия ДВС и связь между ними
4. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях скоростной характеристики
5. Определение расхода воздуха при испытании двигателя. Коэффициент наполнения двигателя.
6. Методы определения расхода топлива при испытании двигателей.
7. Определение расхода воздуха при испытании двигателей.
8. Определение мощности при испытании двигателя.
9. Статическая тарировка тормоза.
10. Пуск двигателя. Особенности пуска двигателя в зимнее время

#### **4.1.2. Темы контрольных работ**

*Контрольные работы не предусмотрены в РПД*

#### **4.1.3. Примерные темы курсовых работ**

**ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний**

Курсовые работы выполняются по следующим темам:

1. Тепловой расчет автомобильного двигателя М – 412
2. Тепловой расчет автомобильного двигателя ВАЗ – 2103
3. Тепловой расчет автомобильного двигателя ЗМЗ – 24Д
4. Тепловой расчет автомобильного двигателя УМЗ – 451
5. Тепловой расчет автомобильного двигателя ГАЗ – 5204
6. Тепловой расчет автомобильного двигателя ЗМЗ – 53
7. Тепловой расчет автомобильного двигателя ЗИЛ – 130
8. Тепловой расчет автомобильного двигателя ЯМЗ – 236
9. Тепловой расчет автомобильного двигателя ЯМЗ – 238
10. Тепловой расчет автомобильного двигателя КАМАЗ – 740

11. Расчет и построение внешней скоростной характеристики силового агрегата

#### **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

##### **4.2.1. Вопросы к зачету**

*Зачет не предусмотрен учебным планом*

##### **4.2.2. Вопросы к экзамену**

###### **Вопросы для оценки компетенции**

**ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний**

**ИОПК-3.1** Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

**3-ИОПК3.1** знать: современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

1. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного бензинового двигателя.
2. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного дизельного двигателя.
3. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного бензинового двигателя.
4. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного дизельного двигателя
5. Процесс впуска. Температура свежего заряда в конце впуска.
6. Процесс впуска. Коэффициент остаточных газов
7. Процесс впуска. Определение коэффициента наполнения.
8. Процесс сжатия. Показатель политропы сжатия. Степень сжатия.
9. Процесс сгорания в бензиновом двигателе.
10. Процесс сгорания в дизелях.
11. Процесс расширения в бензиновом двигателе
12. Формула мощности (вывод).
13. Определение составляющих теплового баланса двигателя
14. Среднее эффективное давление для дизеля (вывод).
15. Определение основных размеров двигателя.
16. Показатели экономичности и износостойкости двигателей.
17. Тепловой расчет двигателя. Общие положения.
18. Детонация и факторы на нее влияющие
19. Тормозная установка. Типовая характеристика тормоза
20. Новые типы двигателей

**У-ИОПК3.1** уметь: использовать современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

1. Среднее индикаторное давление цикла бензинового двигателя. (Вывод).
2. Среднее индикаторное давление цикла дизеля. (Вывод).
3. Формула среднего эффективного давления для бензинового двигателя. (Вывод).

4. Крутящий момент двигателя (вывод).
5. Термодинамическое уравнение сгорания для дизеля
6. Уравнение теплового баланса двигателя
7. Обработка индикаторных диаграмм методом гармонического анализа.
8. Система охлаждения и смазочная система двигателей.
9. Скоростная характеристика бензинового двигателя.
10. Нагрузочная характеристика бензинового двигателя.
11. Скоростная характеристика дизеля.
12. Нагрузочная характеристика дизеля.
13. Регуляторная характеристика дизеля.
14. Характеристика механических потерь в двигателе. Оценочные показатели механических потерь в двигателе.
15. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях нагрузочной характеристики.
16. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси.
17. Регулировочная характеристика дизеля по установочному углу опережения впрыскивания топлива.
18. Характеристика механических потерь и определение механических потерь методом прокручивания.
19. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания.
20. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по составу смеси.

В-ИОПК3.1 владеть: навыками проводить современными методами измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в профессиональной деятельности

1. Удельный эффективный расход топлива. Связь удельного эффективного расхода топлива с эффективным КПД и средним эффективным давлением.
2. Механический КПД. Связь механического КПД с эффективной мощностью и средним эффективным давлением
3. Коэффициенты полезного действия ДВС и связь между ними
4. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях скоростной характеристики
5. Определение расхода воздуха при испытании двигателя. Коэффициент наполнения двигателя.
6. Методы определения расхода топлива при испытании двигателей.
7. Определение расхода воздуха при испытании двигателей.
8. Определение мощности при испытании двигателя.
9. Статическая тарировка тормоза.
10. Пуск двигателя. Особенности пуска двигателя в зимнее время

ИОПК-3.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности

З-ИОПК3.2 знать: порядок проведения экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности

1. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного бензинового двигателя.
2. Схема и индикаторная диаграмма двухтактного дизельного двигателя.
3. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного бензинового двигателя.
4. Схема и индикаторная диаграмма четырехтактного дизельного двигателя
5. Процесс впуска. Температура свежего заряда в конце впуска.
6. Процесс впуска. Коэффициент остаточных газов
7. Процесс впуска. Определение коэффициента наполнения.
8. Процесс сжатия. Показатель политропы сжатия. Степень сжатия.
9. Процесс сгорания в бензиновом двигателе.
10. Процесс сгорания в дизелях.
11. Процесс расширения в бензиновом двигателе
12. Формула мощности (вывод).
13. Определение составляющих теплового баланса двигателя
14. Среднее эффективное давление для дизеля (вывод).
15. Определение основных размеров двигателя.
16. Показатели экономичности и износостойкости двигателей.
17. Тепловой расчет двигателя. Общие положения.
18. Детонация и факторы на нее влияющие
19. Тормозная установка. Типовая характеристика тормоза

У-ИОПК3.2 уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности

1. Среднее индикаторное давление цикла бензинового двигателя. (Вывод).
2. Среднее индикаторное давление цикла дизеля. (Вывод).
3. Формула среднего эффективного давления для бензинового двигателя. (Вывод).
4. Крутящий момент двигателя (вывод).
5. Термодинамическое уравнение сгорания для дизеля
6. Уравнение теплового баланса двигателя
7. Обработка индикаторных диаграмм методом гармонического анализа.
8. Система охлаждения и смазочная система двигателей.
9. Скоростная характеристика бензинового двигателя.
10. Нагрузочная характеристика бензинового двигателя.
11. Скоростная характеристика дизеля.
12. Нагрузочная характеристика дизеля.
13. Регуляторная характеристика дизеля.
14. Характеристика механических потерь в двигателе. Оценочные показатели механических потерь в двигателе.
15. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях нагрузочной характеристики.
16. Регулировочная характеристика дизеля по составу смеси.

17. Регулировочная характеристика дизеля по установочному углу опережения впрыскивания топлива.
18. Характеристика механических потерь и определение механических потерь методом прокручивания.
19. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания.
20. Регулировочная характеристика бензинового двигателя по составу смеси.

В-ИОПК3.2 владеть: навыками, под руководством специалиста более высокой квалификации, проведения экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности

1. Удельный эффективный расход топлива. Связь удельного эффективного расхода топлива с эффективным КПД и средним эффективным давлением.
2. Механический КПД. Связь механического КПД с эффективной мощностью и средним эффективным давлением
3. Коэффициенты полезного действия ДВС и связь между ними
4. Сравнение дизеля и бензинового двигателя в условиях скоростной характеристики
5. Определение расхода воздуха при испытании двигателя. Коэффициент наполнения двигателя.
6. Методы определения расхода топлива при испытании двигателей.
7. Определение расхода воздуха при испытании двигателей.
8. Определение мощности при испытании двигателя.
9. Статическая тарировка тормоза.
10. Пуск двигателя. Особенности пуска двигателя в зимнее время

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

### Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

### Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.