

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.02.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектирование объектов энергетического машиностроения 2**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

**13.04.03 Энергетическое машиностроение**

направленность (профиль)

**Энергетические комплексы и системы управления**

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	зачёт	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные	0	0
Практические	32	32
Руководство: курсовые работы (проекты)	0	0
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	40,25	40,25
Самостоятельная работа	139,75	139,75
Контроль	0	0
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, к.т.н., Смоленский В.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

13.04.03 Энергетическое машиностроение

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Энергетические машины и системы управления»

---

(протокол заседания № 11 от «01» июля 2022 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов научного мышления по устройствам, расчету и проектированию объектов энергетического машиностроения, а именно освоение следующих необходимых умений:

- систематизировать инженерные данные с учетом технических требований;
- определять методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов;
- анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;
- анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций;
- анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основа научных исследований; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен проводить управление разработкой конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	ПК-2.2 Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов</li><li>– Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li><li>– Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов</li><li>– Инструменты системы менеджмента качества</li><li>– Методика структурирования функции качества</li><li>– Концепция жизненного цикла продукта</li><li>– Процессный подход к управлению</li></ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p data-bbox="901 304 1091 338">организацией</p> <p data-bbox="863 342 959 376">Уметь:</p> <ul data-bbox="863 380 1465 994" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="863 380 1465 450">– Систематизировать инженерные данные с учетом технических требований</li> <li data-bbox="863 454 1465 562">– Определять методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li data-bbox="863 566 1465 703">– Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li data-bbox="863 707 1465 891">– Анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций</li> <li data-bbox="863 896 1465 994">– Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul> <p data-bbox="863 999 983 1032">Владеть:</p> <ul data-bbox="863 1037 1465 1874" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="863 1037 1465 1144">– Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li data-bbox="863 1149 1465 1256">– Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li data-bbox="863 1261 1465 1476">– Мониторинг и контроль выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты</li> <li data-bbox="863 1480 1465 1588">– Корректировка планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li data-bbox="863 1592 1465 1776">– Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li data-bbox="863 1780 1465 1874">– Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 2 «Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов»	Лек	Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Вопросы к зачету
	Пр	Анализ лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов	2	4	–	–	Практическая работа №1
	Лек	Инструменты системы менеджмента качества. Методика структурирования функции качества. Концепция жизненного цикла продукта. Процессный подход к управлению организацией	2	2	–	–	Вопросы к зачету
	Пр	Распределение и координация работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	2	4	–	–	Практическая работа №2
	Лек	Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Вопросы к зачету
	Пр	Корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты	2	4	–	–	Практическая работа №3
	Лек	Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Вопросы к зачету

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №4
	Пр	Мониторинг и контроль выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты	2	2	–	–	Практическая работа №5
	Пр	Систематизация инженерных данных с учетом технических требований	2	2	–	–	Практическая работа №6
	Пр	Определение методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №7
	Пр	Анализ влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №8
	Пр	Анализ прочностных свойств материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций	2	2	–	–	Практическая работа №9
	Пр	Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №10
	Пр	Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №11

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №12
	Пр	Корректировка планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	2	2	–	–	Практическая работа №13
	СР	Подготовка практических работ	2	139,75	–	–	Вопросы к зачету
	ПА	Промежуточная аттестация	2	0,25	–	–	Вопросы к зачету
<b>Итого:</b>				<b>180</b>	–		

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины «Проектирование объектов энергетического машиностроения 2» используются следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме лекций, лабораторных занятий, практических занятий и самостоятельной работы студентов;
- технология обучения в сотрудничестве: данная технология основана на принципах сотрудничества во временных командах или малых группах с целью получения качественного образовательного результата. Метод обучения – работа в паре при выполнении практической работы.
- элементы проблемного обучения в виде наличия вопросов проблемного характера в лабораторных и практических работах и требований анализа полученных результатов с последующим выводом.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Занятия по дисциплине «Проектирование объектов энергетического машиностроения 2» для студентов вузов проводятся в соответствии с учебным планом. Аудиторная работа студентов под руководством преподавателей осуществляется в соответствии с расписанием в рамках лекций, лабораторных и практических занятий. В самостоятельную работу студентов входит более глубокое изучение теоретического материала и выполнение практических заданий в соответствии с направлением диссертационного исследования.

Методические рекомендации преподавателям:

1. При проведении лекций рекомендуется четко сформулировать цели изучаемого раздела, пункта и данного занятия.
2. Целесообразно рассматриваемый материал пояснять на элементарных примерах, в том числе из изучавшихся ранее курсов.
3. Полезно в процессе лекционного занятия по рассматриваемой теме довести до студентов её практическое значение для современного состояния в области профессиональной деятельности.
4. Проведение лабораторных и практических занятий организовывать по принципу группового изучения и выполнения при консультации преподавателя в случае затруднения студентов при обсуждении в группе.

Методические указания студентам.

1. Самостоятельную работу следует выполнять непосредственно после заслушивания материала во время лекционных занятий.
2. Во время проведения лабораторных и практических занятий необходимо уяснить вопросы на самостоятельную проработку материала.
3. Подготовку к промежуточной аттестации необходимо проводить путем прочтения изучаемого раздела и затем письменного его изложения (по памяти) до достижения полного понимания и отображения в виде ответа на изучаемый вопрос.
4. Посещать лекционные занятия и аккуратно вести конспекты.



## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ПК-2.2	Вопросы к зачету №1 – 60 Практические работы №1 – 13 Зачет

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Практическая работа №1 «Анализ лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов»

##### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель:** изучение и выработка компетентностных умений необходимых для самостоятельного анализа лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов.

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### 7.2.2. Практическая работа №2 «Распределение и координация работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов»

##### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель:** изучение методов и подходов к распределению и координации работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов к распределению и координации работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### 7.2.3. Практическая работа №3 «Корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты»

##### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель:** изучение современных методов и подходов для корректировки планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития современных методов и подходов для корректировки планов разработки

конструкции и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

**7.2.4. Практическая работа №4 «Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** научиться осуществлять координацию действий исполнителей при разработке конструкции энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современных подходах в координации действий исполнителей при разработке конструкции энергетических установок АТС и их компонентов.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

**7.2.5. Практическая работа №5 «Мониторинг и контроль выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов к мониторингу и контролю за выполнением планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современных методах и подходах к мониторингу и контролю за выполнением планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

**7.2.6. Практическая работа №6 «Систематизация инженерных данных с учетом технических требований»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов для систематизации инженерных данных с учетом технических требований.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для систематизации инженерных данных с учетом технических требований.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### **7.2.7. Практическая работа №7 «Определение методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов»**

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методик для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для определения методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### **7.2.8. Практическая работа №8 «Анализ влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов»**

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов для анализа влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для анализа влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### **7.2.9. Практическая работа №9 «Анализ прочностных свойств материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций»**

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов для анализа прочностных свойств материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для анализа прочностных свойств материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### **7.2.10. Практическая работа №10 «Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов»**

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов для декомпозиции задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для декомпозиции задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### **7.2.11. Практическая работа №11 «Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов»**

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов для подготовки предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для подготовки предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

#### **7.2.12. Практическая работа №12 «Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов»**

##### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение современных методов и подходов для анализа результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для анализа результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

### 7.2.13. Практическая работа №13 «Корректировка планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов»

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель:** изучение современных методов и подходов для корректировки планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии развития методов и подходов для корректировки планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_ 2 \_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к зачету (устно)
1.	Систематизация справочно-информационных материалов по выпускаемой продукции ведущих фирм
2.	Систематизация справочно-информационных материалов по применяемым технологиям ведущих фирм
3.	Систематизация справочно-информационные материалы по научно-исследовательским работам ведущих фирм
4.	Систематизация справочно-информационные материалы по опытно-конструкторским работам ведущих фирм
5.	Анализ результатов испытаний энергетических установок АТС
6.	Анализ результатов испытаний компонентов энергетических установок АТС
7.	Применение системы управления инженерными данными
8.	Формирование планов разработки конструкций на энергетические установки АТС
9.	Формирование планов разработки эксплуатационно-технической документации на энергетические установки АТС
10.	Формирование планов разработки конструкторской документации на энергетические установки АТС
11.	Формирование планов разработки конструкций на компоненты энергетических установок АТС
12.	Формирование планов разработки эксплуатационно-технической документации на компоненты энергетических установок АТС
13.	Формирование планов разработки конструкторской документации на компоненты энергетических установок АТС
14.	Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты
15.	Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС
16.	Планирование ресурсов для разработки конструкций компонентов энергетических установок АТС

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету (устно)</b>
17.	Методика проведения функционально-стоимостного анализа
18.	Технически обосновывать разработанные рекомендации по улучшению конструкторско-технологической документации
19.	Функционально-стоимостной анализ вариантов решения по улучшению конструкторско-технологической документации
20.	Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
21.	Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
22.	Выявление системных причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
23.	Выявление системных причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
24.	Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов
25.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
26.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
27.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
28.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
29.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов
30.	Разработка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации
31.	Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов
32.	Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС
33.	Методики проведения расчетов компонентов систем энергетических установок АТС
34.	Методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов
35.	Принципы работы проектируемых конструкций энергетических установок АТС
36.	Условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС
37.	Принципы работы проектируемых конструкций компонентов энергетических установок АТС
38.	Условия эксплуатации проектируемых конструкций компонентов энергетических установок АТС
39.	Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов

№ п/п	Вопросы к зачету (устно)
40.	Систематизация инженерных данных с учетом технических требований
41.	Методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов
42.	Анализ влияния ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС
43.	Анализ влияния ключевых факторов на выходные характеристики компонентов энергетических установок АТС
44.	Анализ влияния ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов
45.	Анализ прочностных свойства материалов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций
46.	Анализ прочностных свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций
47.	Анализ лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов
48.	Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС
49.	Декомпозиция задач на разработку конструкции компонентов энергетических установок АТС
50.	Унификация и применение оригинальных энергетических установок АТС
51.	Унификация и применение оригинальных компонентов энергетических установок АТС
52.	Унификация и применению серийных энергетических установок АТС
53.	Унификация и применению серийных компонентов энергетических установок АТС
54.	Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов
55.	Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС
56.	Анализ результатов выполненных расчетов компонентов систем энергетических установок АТС
57.	Анализ результатов выполненных расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов
58.	Организация разработки конструкций энергетических установок АТС
59.	Организация разработки конструкций компонентов энергетических установок АТС
60.	Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Зачет	«зачтено»	Оценки "зачтено" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.
		«не зачтено»	Оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Н. Д. Чайнов, Н. А. Иващенко, А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков ; под ред. Н. Д. Чайнова	Конструирование двигателей внутреннего сгорания	Учебник	2023	ЭБС «Лань»
2	А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.].	Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели	Учебное пособие	2023	ЭБС «Лань»
3	Петров, А. И.	Техническая термодинамика и теплопередача	Учебник	2023	ЭБС «Лань»
4	К. В. Костин, А. Н. Галкин, С. Л. Брикса [и др.].	Конструкция военных колесных машин : Автомобили Урал-4320-10, Урал-4320-31	Учебное пособие	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	Баширов Р. М.	Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета	Учебник	2022	ЭБС "Лань"
6	М. П. Вальехо, Н. Д. Чайнов	Расчет кинематики и динамики рядных поршневых двигателей	Учебное пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"
7	Суркин, В. И.	Основы теории и расчёта автотракторных двигателей: курс лекций	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
8	Крюков К. С.	Теория и конструкция силовых установок	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
9	В. С. Курасов, В. В. Драгуленко	Теория двигателей внутреннего сгорания	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
					М"
10	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в науке и образовании	Учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
11	Логуновой О. С.	Представление и визуализация результатов научных исследований	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
12	Алексеев Г. В., Леу А. Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности	Учебное пособие	2020	ЭБС "Лань"
13	Гоц А. Н.	Динамика двигателей: курсовое проектирование	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

## 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Суркин В. И.	Основы теории и расчета автотракторных двигателей	учебное пособие	2020	5
2	Наумов С. А.	Методика выполнения теплового и динамического расчетов двигателей	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
3	Косова Е. Н. [и др.]	Компьютерные технологии в научных исследованиях	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
4	Баландина Н. В.	Основы экспериментальных исследований	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
5	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка	Учебно-практическое пособие	2018	2
6	Малкин В. С., Бугаков Ю. С.	Основы эксплуатации и ремонта автомобилей	Учебное пособие	2007	220
7	Малкин В. С.	Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты	Учебное пособие	2007	153
8	Малкин В. С.	Надежность технических систем и техногенный риск	Учебное пособие	2010	112

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016–. – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000–. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс]: [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842–. – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018–. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Антиплагиат	985/2016 от 06.10.2016
4	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 234/10/21-К от 19.10.2021, срок действия – до 01.03.2022

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Б-208. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол�ы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, доска аудиторная (меловая), стул, ДВС Д-30-37, настенные плакаты, ДВС В-2, ДВС ЗиЛ 130, ДВС АЗЛК412, ДВС ВА31111, блок картер в сборе РПД, наглядное пособие "Шатуны", газотурбинный двигатель, редуктор ГТД, электрический стенд "Система охлаждения", электрический стенд "Система смазки", РПД, ДВС ВА3 2108,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		наглядное пособие "Коленчатые валы", наглядное пособие "Поршни" стеллажи с узлами и агрегатами ДВС
2	Б-209. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.
3	Б-212. Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	столы ученические, доска аудиторная, стол преподавательский, стулья ученические, сканер, шкаф книжный, ПК, доска аудиторная (меловая)
4	Б-214. Лаборатория "Газовая динамика"	стеллаж с наглядными пособиями, стеллаж с лабораторными пособиями, вакуумный привод, столы ученические двухместные (моноблоки), доска аудиторная, турбокомпрессор, вакуумная заслонка, вакуумметр, наглядные пособия, стол преподавательский, стул преподавательский.
5	Б-104. Учебно-моторный бокс	Столы ученические, стулья ученические, частотметр электроносчетный ЧЗ-34А, вольтметр универсальный В7-21, электронный тахометр ТЦ-3, топливный расходомер, весы, двигатель бензиновый ВА3-2114, тормозная установка MEZ Vsetin, ресивер., лавка мягкая., шкаф металлический., двигатель дизельный Д-37Б., индикатор МАИ-2А., манометровый стенд., манометр

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		жидкостный, узел пожаротушения ОУ-3-ВСУ
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет