

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

Б1.В.02.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектирование объектов энергетического машиностроения 1**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

**13.04.03 Энергетическое машиностроение**

направленность (профиль)

**Энергетические комплексы и системы управления**

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные	16	16
Практические	0	0
Руководство: курсовые работы (проекты)	0	0
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	24,35	24,35
Самостоятельная работа	120	120
Контроль	35,65	35,65
<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 2024 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:

- формировать технические требования и технические задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов;
- производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты;
- анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов;
- систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм;
- анализировать результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов;
- применять системы управления инженерными данными.

## 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-2.1 Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– Методики проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li><li>– Условия эксплуатации проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов</li><li>– Основы методики технико-экономических расчетов</li><li>– Системы управления инженерными данными</li><li>– Порядок подготовки материалов для патентования</li><li>– Лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов</li></ul>
		Уметь:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать технические требования и технические задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>– Производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты</li> <li>– Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>– Систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм</li> <li>– Анализировать результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>– Применять системы управления инженерными данными</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты</li> <li>– Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>– Распределение и координация работ по разработке конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>– Корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты</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 1 «Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов»	Лек	Методики проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	1	2	–	–	Вопросы к экзамену
	Лаб	Формирование технических требований и технического задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов	1	2	–	–	Лабораторная работа №1
	Лек	Условия эксплуатации проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов	1	2	–	–	Вопросы к экзамену
	Лаб	Предварительная оценка технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты	1	2	–	–	Лабораторная работа №2
	Лек	Основы методики технико-экономических расчетов	1	2	–	–	Вопросы к экзамену
	Лаб	Анализ лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов	1	2	–	–	Лабораторная работа №3
	Лек	Порядок подготовки материалов для патентования	1	2	–	–	Вопросы к экзамену
	Лаб	Систематизирование справочно-информационного материала по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм	1	2	–	–	Лабораторная работа №4

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лаб	Анализ результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов	1	2	–	–	Лабораторная работа №5
	Лаб	Системы управления инженерными данными	1	2	–	–	Лабораторная работа №6
	Лаб	Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты	1	2	–	–	Лабораторная работа №7
	Лаб	Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	1	2	–	–	Лабораторная работа №8
	СР	Подготовка лабораторных работ. Самостоятельное освоение материала.	1	120	–	–	Вопросы к экзамену
	ПА	Промежуточная аттестация	1	0,35	–	–	Вопросы к экзамену
	Контроль	Контроль за освоение компетенций	1	35,65	–	–	Вопросы к экзамену
<b>Итого:</b>				<b>180</b>	–		

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины «Проектирование объектов энергетического машиностроения 1» 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 1» 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 итоговой аттестации (экзамену) 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
1	ПК-2.1	Вопросы к экзамену №1-60 Лабораторная работа №1 Экзамен

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

**7.2.1. Лабораторная работа №1 «Формирование технических требований и технического задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов»**

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

**Цель:** изучение подходов к формированию технических требований и технического задания на разработку энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современных состоянии подходов к формированию технических требований и технического задания на разработку 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. Лабораторная работа №2 «Предварительная оценка технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты»**

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

**Цель:** изучение порядка предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном порядке предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые 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.

**7.2.3. Лабораторная работа №3 «Анализ лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов»**

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

**Цель:** изучение подходов к проведению анализа лучших практик разработки энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии подходов к проведению анализа лучших 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.

**7.2.4. Лабораторная работа №4 «Систематизация справочно-информационных материалов по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение и освоение правил и подходов необходимых для систематизации справочно-информационных материалов по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии систематизации справочно-информационных материалов по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм.

**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. Лабораторная работа №5 «Анализ результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** изучение подходов к проведению анализа результатов испытаний энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии подходов к проведению анализа результатов испытаний 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.

**7.2.6. Лабораторная работа №6 «Системы управления инженерными данными»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** научиться грамотно работать с системами управления инженерными данными.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном подходе к работе с системами управления инженерными данными.

**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. Лабораторная работа №7 «Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно- технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** научиться грамотно проводить формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно- технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии разработки 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.

**7.2.8. Лабораторная работа №8 «Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов»**

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель:** научиться грамотно планировать ресурсы для разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.

**Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о современном состоянии подходов к планированию ресурсов для 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 \_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к экзамену (устно)
1.	Процедура получения патентов
2.	Основы патентования
3.	Анализ конструкции энергетических установок АТС на патентную чистоту
4.	Патентный мониторинг
5.	Анализ соответствия разрабатываемых энергетических установок АТС требованиям патентной чистоты
6.	Формирование предложений по проведению патентных исследований энергетических установок АТС
7.	Формирование предложений по проведению патентных исследований компонентов энергетических установок АТС
8.	Формирование заявок на патентование объекта интеллектуальной собственности

№ п/п	Вопросы к экзамену (устно)
9.	Инициирование проведения патентных исследований энергетических установок АТС и их компонентов
10.	Анализ конструкции компонентов энергетических установок АТС на патентную чистоту
11.	Порядок подготовки материалов для патентования
12.	Анализ соответствия разрабатываемых компонентов энергетических установок АТС требованиям патентной чистоты
13.	Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов
14.	Методики проведения научно-исследовательских работ
15.	Методики проведения опытно-конструкторских работ
16.	Условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС
17.	Условия эксплуатации, проектируемых компонентов энергетических установок АТС
18.	Основы методики технико-экономических расчетов
19.	Системы управления инженерными данными
20.	Лучшие практики разработки энергетических установок АТС
21.	Лучшие практики разработки компонентов энергетических установок АТС
22.	Формирование технических требований на разработку энергетических установок АТС
23.	Формирование технических требований на разработку компонентов энергетических установок АТС
24.	Формирование технического задания на разработку энергетических установок АТС
25.	Формирование технического задания на разработку компонентов энергетических установок АТС
26.	Предварительная оценка технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС
27.	Предварительная оценка технико-экономических показателей на проектируемые компоненты энергетические установки АТС
28.	Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС
29.	Анализировать лучшие практики разработки компонентов энергетических установок АТС
30.	Систематизация справочно-информационных материалов по выпускаемой продукции ведущих фирм
31.	Систематизация справочно-информационных материалов по применяемым технологиям ведущих фирм
32.	Систематизация справочно-информационные материалы по научно-исследовательским работам ведущих фирм
33.	Систематизация справочно-информационные материалы по опытно-конструкторским работам ведущих фирм
34.	Анализ результатов испытаний энергетических установок АТС
35.	Анализ результатов испытаний компонентов энергетических установок АТС
36.	Применение системы управления инженерными данными
37.	Формирование планов разработки конструкций на энергетические установки АТС
38.	Формирование планов разработки эксплуатационно-технической документации на энергетические установки АТС
39.	Формирование планов разработки конструкторской документации на энергетические установки АТС
40.	Формирование планов разработки конструкций на компоненты энергетических установок АТС

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену (устно)</b>
41.	Формирование планов разработки эксплуатационно-технической документации на компоненты энергетических установок АТС
42.	Формирование планов разработки конструкторской документации на компоненты энергетических установок АТС
43.	Формирование планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетические установки АТС и их компоненты
44.	Планирование ресурсов для разработки конструкций энергетических установок АТС
45.	Планирование ресурсов для разработки конструкций компонентов энергетических установок АТС
46.	Методика проведения функционально-стоимостного анализа
47.	Технически обосновывать разработанные рекомендации по улучшению конструкторско-технологической документации
48.	Функционально-стоимостной анализ вариантов решения по улучшению конструкторско-технологической документации
49.	Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
50.	Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
51.	Выявление системных причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
52.	Выявление системных причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
53.	Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов
54.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
55.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
56.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации национальных стандартов
57.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия компонентов энергетических установок АТС требованиям нормативной технической документации международных стандартов
58.	Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов
59.	Разработка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации
60.	Планирование разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Экзамен	«отлично»	Получены полные и развернутые ответы на вопросы в билете и дополнительные вопросы
		«хорошо»	Получены полные и развернутые ответы на вопросы в билете, но имелись некоторые неточности при ответе на дополнительные вопросы
		«удовлетворительно»	Получены частичные ответы на вопросы в билете и имелись некоторые неточности при ответе на дополнительные вопросы
		«неудовлетворительно»	Полученные ответы на вопросы в билете имели многочисленные неточности и при ответе на дополнительные вопросы возникли серьезные затруднения

## 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.COM"
11	Логуновой О. С.	Представление и визуализация результатов научных исследований	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
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.COM"

## 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