

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

Б2.В.04(Пд)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки

**13.04.03 Энергетическое машиностроение**

направленность (профиль)

**Энергетические комплексы и системы управления**

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2	2
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2,2	2,2
Иные формы	213,8	213,8
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

Программу практики 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 программы практики:



Отсутствует



Рецензент

---

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

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

13.04.03 Энергетическое машиностроение

---

**Срок действия программы практики до «31» августа 2022 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Энергетические машины и системы управления»

---

(протокол заседания № 2 от «26» сентября 2019 г.).

## **1. Цель практики**

Цель – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков оформления самостоятельной научной работы по результатам теоретических и экспериментальных исследований. Сформировать материалы проведенных научных исследований для оформления выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации в соответствии с требованиями к ВКР.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Управление проектами в энергетическом машиностроении; Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Проектирование объектов энергетического машиностроения; Обоснование проектно-технических решений; Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения; Теория надежности в энергетическом машиностроении; Интеллектуальная собственность в энергетическом машиностроении; Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении; Средства автоматизации проектирования энергетических комплексов и систем управления; Современные программные комплексы для расчета объектов энергетического машиностроения; Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Основа научных исследований; Английский язык; Интеллектуальная собственность в энергетическом машиностроении; Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (проектная практика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики:

- производственная практика

Способ:

–

Форма (формы) проведения практики:

- непрерывная
- дискретная.

## **4. Тип практики**

Преддипломная практика

## **5. Место проведения практики**

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»:

- кафедра «Энергетические машины и системы управления»;
- НОЦ «Энергоэффективные и малотоксичные ДВС и тепловые установки».

АО «АВТОВАЗ»:

- управление проектирования двигателя и силового агрегата;
- управление специальных испытаний.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>• Общий порядок, определяющий подходы к использованию информационных систем.</li><li>• Историю развития информационных систем их значение в современном мире.</li></ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ориентироваться в выборе наиболее целесообразного метода решения поставленной задачи.</li><li>• Работать с научной литературой в заданной области знаний, включая компьютерные сети, анализировать известные данные, ставить цель исследований.</li><li>• Проводить анализ полученных данных и оценивать их достоверность, формулировать выводы по выполненной работе, оформлять результаты работы в соответствии с нормативными требованиями.</li></ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>• Навыками применения полученных знаний в пределах требуемых компетенций в практике научной и инженерной деятельности в области энергетического машиностроения.</li><li>• Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.</li></ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Современные методы исследования, и порядок оценивания и представления результатов выполненной работы.</li> <li>Правила составления моделей исследуемых процессов</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать известные данные, ставить цель исследований.</li> <li>Самостоятельно осваивать новые компьютерные средства и программные продукты.</li> <li>Определять ограничения, накладываемые на модели исследуемых процессов</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Умениями вырабатывать критерии для создания достоверных моделей исследуемых процессов,</li> <li>Умениями оценивать необходимость дополнительной информации при создания достоверных моделей исследуемых процессов, в области автомобильных энергетических установок</li> </ul>
	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Методологию и организацию научных исследований на современном уровне.</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</li> <li>Проводить анализ полученных данных и оценивать их достоверность, формулировать выводы по выполненной работе, оформлять результаты работы в соответствии с нормативными требованиями</li> </ul>
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками применения современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</li> </ul>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ структуру жизненного цикла проекта</li> <li>▪ основные правила управления проектом.</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ готовностью создавать и участвовать в реализации проекта на всех этапах жизненного цикла.</li> </ul>
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ роли в команде,</li> <li>▪ типы руководителей,</li> <li>▪ способы управления коллективом;</li> <li>▪ правила по технике безопасности на рабочем месте.</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ способностью организовать и руководить работой команды.</li> </ul>
	УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основные подходы и методы руководства в малом коллективе.</li> <li>▪ требования к оформлению научно-технической документации.</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ руководить членами команды для достижения поставленной задачи.</li> <li>▪ выявлять приоритеты решения задач</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ принципами командной работы.</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>методиками проведения научных исследований</li> </ul>
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык;</li> <li>выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык;</li> <li>выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста;</li> <li>навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста;</li> <li>навыками реферирования и аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста;</li> <li>навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков.</li> </ul>
	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования);</li> <li>речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		ориентированных научных статей.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей;</li> <li>составлять реферативный перевод и аннотацию к статье.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей;</li> <li>навыком составления реферативного перевода и аннотации к статье.</li> </ul>
	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>современные коммуникативные технологии.</li> <li>речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</li> <li>использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения;</li> <li>употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке.</li> </ul>



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.</li> <li>■ навыками употребления речевых клише, используемых в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.</li> </ul>
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ какие проблемы стоят перед современным энергомашиностроением;</li> <li>■ социальная антропология и социология нетипичности в структуре методологии теории принятия решения.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ применять на практике полученные знания для выбора и обоснования метода решения задачи;</li> <li>■ действовать в нестандартных ситуациях;</li> <li>■ нести ответственность за принятые решения.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения;</li> <li>■ готовностью к профессиональному росту через умение обучаться самостоятельно и решать сложные вопросы.</li> </ul>
	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ структуру и логику научного исследования;</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	общее и особенное различных культур и религий	<ul style="list-style-type: none"> <li>научный подход к формулированию цели, задачи и выдвижения рабочей гипотезы научного исследования.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять постановочный анализ существа вопроса и формулировать цель изучения проблемы и пути ее решения;</li> <li>выявлять приоритеты решения задач;</li> <li>выбирать и создавать критерии оценки.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками постановки, планирования, проведения расчётных и конструкторских работ и анализа их результатов.</li> </ul>
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>как оценивать свои ресурсы и их пределы.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>возможностями оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных).</li> </ul>
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы	ПК-1.3. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний</li> <li>Методы анализа научных данных</li> <li>Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</li> <li>Оформлять результаты научно-</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок</li> <li>Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</li> <li>Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> <li>Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> </ul>
ПК-2. Способен проводить обоснование проектных решений	ПК-2.1. Анализ тенденций развития энергетических установок АТС и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Методы научно-технического прогнозирования</li> <li>Теория развития организации</li> <li>Методы анализа внутренней и внешней среды</li> <li>Методы обучения на рабочем месте</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проводить экспертное прогнозирование направлений развития, методов проектирования энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>Прогнозировать развитие технических систем, технологий, потребительских предпочтений</li> <li>Разрабатывать, оценивать и выбирать стратегические альтернативы развития энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>Проектировать базы данных и базы знаний в области разработок энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul> <p>Владеть:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разработка стратегии организации в области проектирования энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Разработка предложений по совершенствованию и созданию новых технических регламентов, национальных стандартов и международных правил в области разработки энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Определение перспективных методов проектирования энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Формирование требований к компетенциям специалистов в области проектирования энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Анализ внутренней и внешней среды организации по разработке и производству энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Развитие профессиональных компетенций работников, проектирующих конструкции энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul>
	ПК-2.2. Инициирование проведения патентных исследований энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Процедура получения патентов</li> <li>▪ Основы патентования</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализировать конструкции энергетических установок АТС и их компонентов на патентную чистоту</li> <li>▪ Проводить патентный мониторинг</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ соответствия разрабатываемых энергетических установок АТС и их компонентов требованиям патентной чистоты</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Формирование предложений по проведению патентных исследований энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Формирование заявок на патентование объекта интеллектуальной собственности</li> </ul>
	ПК-2.3. 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: <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> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать результаты испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>Применять системы управления инженерными данными</li> </ul>
		<p>Владеть:</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 энергетических установок АТС и их компоненты</li> </ul>
	ПК-2.4. Разработка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Методика анализа и синтеза структурно-сложных систем</li> <li>Методика проведения функционально-стоимостного анализа</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Технически обосновывать разработанные рекомендации по улучшению конструкторско-технологической документации</li> <li>Производить функционально-стоимостной анализ вариантов решения по улучшению конструкторско-технологической документации</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выявление системных причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>нормативной технической документации, национальных и международных стандартов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Постановка задач на новые разработки с целью уточнения причин несоответствия энергетических установок АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов</li> <li>Разработка предложений по совершенствованию конструкции и технологии изготовления энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>Получение обратной связи о внедрении рекомендаций в конструкторско-технологическую документацию</li> </ul>
	ПК-2.5. Организация разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов	<p>Знать:</p> <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> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Систематизировать инженерные данные с учетом технических</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>требований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определять методики для расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Анализировать прочностные свойства материалов и прочностные свойства компонентов энергетических установок АТС, связанных с особенностями конструкций</li> <li>▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Декомпозиция задач на разработку конструкции энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Координация действий исполнителей разработки конструкции энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Мониторинг и контроль выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на энергетических установок АТС и их компоненты</li> <li>▪ Корректировка планов разработки конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Анализ результатов выполненных расчетов систем</li> </ul>



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		энергетических установок АТС и их компонентов
ПК-3. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектного решения с учетом требований к уровню качества и безопасности	ПК-3.1. Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний энергетических установок АТС и их компонентов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Особенности технологий опытного и серийного производства организации</li> <li>▪ Методики анализа видов и последствий потенциальных отказов</li> <li>▪ База данных отклонений параметров, влияющих на показатели эксплуатационной надежности выпускаемой продукции</li> <li>▪ Характеристики технологического оборудования</li> <li>▪ Условия эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Особенности влияния изменений конструкции на технические параметры изделия</li> <li>▪ Технические характеристики оборудования для испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Методика проведения измерений и испытаний</li> <li>▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализировать отклонения от конструкторской документации, технических требований и формировать рекомендации по их устранению</li> <li>▪ Анализировать технологические предложения и обосновывать выбор технологии опытного и серийного производства</li> <li>▪ Анализировать влияние</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>технологических особенностей изготовления на технические характеристики компонентов энергетических установок АТС</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проводить мониторинг показателей эксплуатационной надежности энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Анализировать результаты исследований и испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Формировать техническое задание для анализа видов и последствий потенциальных отказов</li> <li>▪ Анализировать лучшие практики разработки энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ технологии изготовления и сборки энергетических установок АТС и их компонентов в опытном и серийном производстве и характеристик технологического оборудования</li> <li>▪ Анализ результатов испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Разработка предложений по корректировке конструкторской документации и мероприятий по устранению замечаний, выявленных при эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Разработка мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Разработка требований для поставщиков с учетом данных результатов испытаний энергетических установок АТС</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>и их компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разработка мероприятий по выявлению и устранению дефектов конструкций энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Разработка мероприятий по изменению конструкции АТС при изменении законодательных требований к конструкции энергетических установок АТС</li> <li>▪ Контроль внедрения новой техники в производство</li> </ul>
	ПК-3.2. Планирование и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по энергетическим установкам АТС и их компонентам	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Лучшие практики в области разработок энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Технология ведения переговоров</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определять технические параметры нового продукта с учетом перспективных требований и подготавливать технические предложения по их выполнению</li> <li>▪ Анализировать опыт конкурентов с целью создания продукта с необходимыми потребительскими качествами</li> <li>▪ Вести переговоры с научно-исследовательскими организациями</li> <li>▪ Анализировать лучшие практики разработки и эксплуатации аналогичных энергетических установок АТС и их компонентов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ лучших практик</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>разработки энергетических установок АТС и их компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разработка предложений по определению перспектив внедрения новых разработок и решения научно-технических проблем в области создания энергетических установок АТС и их компонентов</li> <li>▪ Формирование комплексного плана/портфеля научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> <li>▪ Контроль реализации плана научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ</li> <li>▪ Корректировка плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul>

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СПР	1. Подготовительный этап. 1.1 Организационное собрание по практике	4	2	–	Вопросы к зачету
ИФ	2. Работа на месте практики 2.1 Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков оформления самостоятельной научной работы по результатам теоретических и экспериментальных исследований. 2.2. Сформировать материалы проведенных научных исследований для оформления выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации в соответствии с требованиями к ВКР.	4	213,8	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
ПА	3. Подготовка и сдача оформленных отчетов по практике	4	0,2	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчета с долей плагиата не более 30%
Итого:			216		

## **8. Образовательные технологии**

При выполнении различных видов работ на практике используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения применяется как консультации руководителя практики при сборе и анализе информации о предмете исследования, составлении плана прохождения практики и графика выполнения исследований, обсуждении результатов выполненных исследований и т.д.
- информационные технологии используются как консультации руководителя во время выполнения студентом конкретных этапов работы; при работе с литературой, систематизации информации, составлении отчета по практике и т.д.
- технологии проектного обучения – при проведении исследований, согласования теоретической и экспериментальной части практической работы и защиты отчета по практике.

## **9. Методические указания**

Рекомендации преподавателю.

1. Отслеживать процесс прохождения практики путем периодического посещения рабочих мест студентов.

2. Организовать в удобное для студентов время консультации по подготовке отчета.

Рекомендации студентам.

1. Ритмично прорабатывать все вопросы преддипломной практики, стараться заинтересовать в совместной работе руководителя от предприятия.

2. Работать над составлением отчета систематично в течение времени практики.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы используются фонды научно-технической библиотеки ТГУ, архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики, информационные ресурсы Интернет. Для подготовки отчета по практике используются материально-технические и программные ресурсы.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1	Вопросы к зачету с оценкой №1-10 Отчет по практике
УК-2	Вопросы к зачету с оценкой №11-20 Отчет по практике
УК-3	Вопросы к зачету с оценкой №21-30 Отчет по практике
УК-4	Отчет по практике
УК-5	Вопросы к зачету с оценкой №31-35 Отчет по практике
УК-6	Вопросы к зачету с оценкой №35-40 Отчет по практике
ПК-1	Вопросы к зачету с оценкой №41-48 Отчет по практике
ПК-2	Вопросы к зачету с оценкой №49-55 Отчет по практике
ПК-3	Вопросы к зачету с оценкой №56-61 Отчет по практике

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

#### 10.2.1. Методические указания по прохождению и отчетности по практике

##### 1 Общие вопросы и сведения

В период прохождения практики студенты, после получения задания от руководителя практики данного предприятия, работают над заданием преимущественно самостоятельно.

При этом необходимо руководствоваться общей методологией проведения научно-исследовательских работ, которая в общем случае предусматривает последовательное выполнение следующих этапов:

- изучение существа поставленной цели по литературе и из опыта выполнения аналогичных работ сотрудниками данного предприятия;
- выполнение критического анализа известных данных и на его базе формирование идеи предполагаемого решения;
- научное и практическое обоснование идеи и формулировка гипотезы решения;
- разработка физической и на её базе математической модели рассматриваемого вопроса;
- решение полученной математической модели и проведение его тестирования по результатам сравнения, например, с известными данными, по предельным значениям или по заданию входных данных с заведомо известными решениями и т.д.;
- подготовка экспериментальной установки и (или) базы для экспериментальной доводки или исследований по получению необходимых данных и проведение необходимых экспериментальных работ;
- анализ и обобщение результатов экспериментов в графическом виде и в виде доступных эмпирических зависимостей;

- завершение работы над сбором материалов для оформления магистерской диссертации

В зависимости от сложности и объёма поставленной цели в практике из данной последовательности отдельные этапы могут исключаться. Например, при наличии точной математической модели может исключаться дорогостоящий и сложный этап испытаний и доводки. Или наоборот, что бывает чаще, выполняются экспериментальные исследования, на основании которых строится эмпирическая или полуэмпирическая математические модели.

При прохождении студентами практики и написания отчета по её результатам приведенная последовательность упрощается и сводится к выполнению следующих этапов:

- получении пропускных документов и допуска на рабочее место (инструктажи по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка и пожарной безопасности);
- получение конкретного задания от руководителя практики данного предприятия, соответствующего предполагаемой теме выпускной квалификационной работы, которое заключается в проведении испытаний, обработки и анализе результатов испытаний,
- сравнении полученных экспериментальных данных с результатами фундаментальных теоретических работ, работе с отечественной и зарубежной технической литературой,
- подготовкой материалов к научному докладу и публикациям, изложения разработанного материала в виде отчета по практике.

## **2 Содержание практики**

В процессе прохождения практики студенты должны получить освоить следующие положения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать, обобщать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи);
- завершение работы над сбором материалов для оформления магистерской диссертации
- дать другие навыки и умения, необходимые студенту данного направления.

Изучение материалов производится в объёме задания, полученного от руководителя практики.

## **3 Содержание отчета по практике**

По окончании практики студент предоставляет письменный отчёт, оформленный в соответствии с требованиями к оформлению текстовых документов по ГОСТ 7.32-2001 и включающий следующие структурные элементы и разделы:

- титульный лист;



- введение;
- реферат;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- список литературы;
- приложение (чертежи, эскизы, графики и др., а также отзыв руководителя от организации, в которой проходила практика с простановкой оценки по пятибалльной системе).

Отчёт иллюстрируется фотографиями, схемами, графиками и т.д. Объём отчёта – 10-25 страниц (формат А4). Отчёт должен быть подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью.

#### 4 Подведение итогов практики

Оформленный письменный отчёт студент сдаёт руководителю практики от университета. Срок сдачи отчета по практике в выставлении зачета устанавливается в соответствии с учебным планом.

Студент, не выполнивший программу практики и получивший неудовлетворительную оценку, направляется на практику повторно.

#### Критерии оценки:

Критерии и нормы оценки	
«отлично»	заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала
«хорошо»	заслуживает студент обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности
«удовлетворительно»	заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении

<b>Критерии и нормы оценки</b>	
	предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой (устно)
1.	Сформулировать индивидуальное задание по практике
2.	Озвучить этапы прохождения практики
3.	Цель и задачи исследования
4.	Перспективность разработок предприятия
5.	Какой служебной информацией пользуется студент во время практики
6.	Уровень доступности к служебной информации
7.	Изложить результаты ознакомления с местом прохождения практики
8.	Изложить сведения о методах организации профессиональной деятельности на месте прохождения практики
9.	Изложить теоретические основы изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики
10.	Изложить практические основы изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики
11.	Конкретные установки, с которыми пришлось работать студенту на практике
12.	Насколько самостоятельно студент может пользоваться изученным оборудованием
13.	Провести сравнительный анализ различных методов решения задач, возникающих на практике
14.	Пользовался ли студент иностранной периодической литературой в ходе выполнения исследований
15.	Какие практические работы выполнял студент самостоятельно в ходе практики
16.	Характер и глубина использования студентом изученного материала
17.	Системы подачи топлива
18.	Системы подачи воздуха
19.	Системы подачи газообразного топлива
20.	Экспериментальная установка УИТ-85
21.	Система определения характеристик распространения пламени
22.	Типы энергетических установок, изученных в период прохождения практики
23.	Условия эксплуатации энергетических установок.
24.	Принципы работы энергетических установок, имеющихся на месте практики.
25.	Направления повышения эффективности энергетических установок
26.	Методы испытаний энергетических установок
27.	Провести анализ перспектив применения энергетических установок.
28.	Требования техники безопасности на месте проведения практики.
29.	Теоретические основы организации рабочего процесса изученного оборудования в рамках практики.
30.	Перспективы применения современных технологий в энергетическом машиностроении
31.	Обоснование актуальности темы диссертационного исследования
32.	Принципы обоснования формулировки задач исследования.

33.	Взаимосвязь теоретической и экспериментальной части научного исследования
34.	Формулировка научной новизны
35.	Формулировка практической значимости результатов исследования
36.	Экспериментальное оборудование
37.	Методика проведения испытаний
38.	Методика обработки результатов испытаний
39.	Достоверность результатов исследования
40.	Возможность реализации результатов исследования
41.	Иерархия представления результатов работы в диссертационной работе
42.	Значение 1-ой главы в сущности диссертации
43.	Взаимосвязь между главами диссертации
44.	Представление результатов экспериментального исследования
45.	Обобщение результатов экспериментального исследования
46.	Оформление заключения диссертации
47.	Связь заключения с задачами исследования
48.	Материалы, выносимые в приложения
49.	Список используемой литературы
50.	Вопросы по материалам представленного по практике отчета.
51.	Особенности работы на экспериментальном оборудовании
52.	Какие особенности методик проведения испытаний и обработки их результатов присущи при проведении исследований при определении характеристик распространения пламени
53.	Какие особенности методик проведения испытаний и обработки их результатов присущи при проведении исследований при определении характеристик ионизации пламени
54.	Какие издания отечественной периодической литературы использовал студент в ходе выполнения исследований
55.	Какие издания иностранной периодической литературы использовал студент в ходе выполнения исследований
56.	Сформулировать теоретические основы изученных результатов по фундаментальным зарубежным трудам, использованных в ходе прохождения практики
57.	Сформулировать теоретические основы изученных результатов по фундаментальным отечественным трудам, использованных в ходе прохождения практики
58.	Сформулировать основы теоретической значимости выбранной темы диссертации по результатам изученных фундаментальным трудам, использованных в ходе прохождения практики
59.	Результаты анализа результатов экспериментальных исследований, полученных в ходе прохождения практики
60.	Сформулировать практическую значимость основных результатов по скорости распространения пламени, полученных в ходе выполнения практики
61.	Какой объём экспериментальных данных выполнен в рамках работы над диссертацией

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
Зачёт с оценкой	«отлично»	Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований. Своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики
	«хорошо»	Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований. Своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями
	«удовлетворительно»	Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований. Своевременно сданный отчет в соответствии с программой практики с повышенным объемом замечаний.
	«неудовлетворительно»	Невыполнение программы практики и отсутствие отчета

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. 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	Смоленский В. В., Дзюбан А. М., Смоленская Н. М.	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильных ДВС	учебное пособие	2017	20
2	Кукушкина В. В.	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров)	учебное пособие	2021	10
3	Корчагин В. А.	Тепловой расчет автомобильных двигателей	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Баширов Р. М.	Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета	учебник	2017	ЭБС "Лань"
5	Дружинин А. М.	Модернизация двигателей внутреннего сгорания: Цилиндропоршневая группа нового поколения.	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
6	Крюков К. С.	Теория и конструкция силовых установок	учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
7	Коваленко Н. А.	Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта	учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
8	Рузавин Г. И.	Методология научного познания	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
9	Михалкин Н. В.	Методология и методика научного исследования	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
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"

<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>
13	Иващенко Н. П.	Основы предпринимательства	Учебно-методическое пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
14	Гореликова-Китаева О. Г., Бабин М. Г.	Готовимся к экзамену (зачету) по организации производства	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
15	Серов Г. В., Сидорова Е. Н.	Физические основы производства: расчеты и контроль металлургических процессов:	практикум	2018	ЭБС "Лань"

## 11.2. 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	Костенко А. В. [и др.].	Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели	учебное пособие	2020	3
3	Хорош А. И., Хорош И. А.	Дизельные двигатели транспортных и технологических машин	учебное пособие	2019	2
4	Лазарева Т. Я. [и др.].	Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении	учебное пособие	2016	1
5	Барботько А. И. [и др.].	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении	учебное пособие	2016	1
6	Наумов С. А.	Методика выполнения теплового и	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>
		динамического расчетов двигателей			
7	Косова Е. Н. [и др.]	Компьютерные технологии в научных исследованиях	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
8	Баландина Н. В.	Основы экспериментальных исследований	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
9	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка	Учебно-практическое пособие	2018	2
10	Пачурин Г. В. [и др.]	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство	учебное пособие	2018	ЭБС "Лань"
11		Автомобильный рынок России - 2017	Справочник	2017	25



### 11.3. 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.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ 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.	Столы 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, 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	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.

№ 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
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	
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	Стол 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 жидкостный, узел пожаротушения ОУ-3-ВСУ
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет