

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

Б2.В.03(Пд)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки

13.03.03 Энергетическое машиностроение

направленность (профиль)

Альтернативные источники энергии транспортных средств

Форма обучения: Очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачёт с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,3	1,3
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,5	1,5
Иные формы	142,5	142,5
Итого	144	144

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
13.03.03 Энергетическое машиностроение

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

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Энергетические машины и системы управления»

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2020 г.).

1. Цель практики

Цель – обобщение сформированных универсальных (системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов, командная работа и лидерство, коммуникация, межкультурное взаимодействие, самоорганизация и саморазвитие, безопасность жизнедеятельности) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки энергетическое машиностроение.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: теория рабочего процесса, испытания силовых установок транспортных средств, проектирование и доводка силовых установок транспортных средств, создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения, системы силовых установок, конструирование и расчет комбинированных силовых установок, учебная практика (профилирующая практика), производственная практика (научно-исследовательская работа), 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:

- стационарная

Форма (формы) проведения практики:

- непрерывная

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать: – критический анализ и синтез информации.
		Уметь: – обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.
		Владеть: – способностью выполнять поиск необходимой информации.
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.	Знать: – системный подход.
		Уметь: – использовать системный подход для решения поставленных задач.
		Владеть: – навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать: – методику формулирования задач исходя из поставленной цели.
		Уметь: – формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
		Владеть: – навыками формулирования задач исходя из поставленной цели.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: – правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
		Уметь: – выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
		Владеть: – навыками выбора оптимальных способов решения задач, с учётом действующих правовых норм и имеющихся условий, ресурсов и ограничений.
УК-3. Способен осуществлять	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества	Знать: – стратегию сотрудничества для

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	для достижения поставленной цели.	достижения поставленной цели.
		Уметь: – определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.
		Владеть: – навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: – методику взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
		Уметь: – взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
		Владеть: – навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Знать: – грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык.
		Уметь: – выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; – выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; – выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык.
		Владеть: – навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; – навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; – навыками реферирования и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков.
	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования); – речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; – составлять реферативный перевод и аннотацию к статье.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; – навыком составления реферативного перевода и аннотации к статье.
	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные коммуникативные технологии. – 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.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; – использовать профессиональную

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; – 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.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	Знать:
		– современное состояние общества на основе знания истории.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать современное состояние общества на основе знания истории.
	УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Владеть:
		– навыками анализа современного состояния общества на основе знания истории.
		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – философскими знаниями.
	УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности в развитии цивилизаций, религиозно-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	<p>культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций; – демонстрировать понимание религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знаниями о религиозно-культурных отличиях в ценностях локальных цивилизаций.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время.	Знать:
		– правила эффективного планирования собственного времени.
		Уметь:
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	– Эффективно планирует собственное время.
		Владеть:
		– навыками эффективно планировать собственное время.
		Знать:
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	– шаги по реализации траектории своего профессионального развития.
		Уметь:
		– планировать траекторию своего профессионального развития.
		Владеть:
		– навыками планирования траектории своего профессионального развития.
		Знать:
		– систему физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.
		Уметь:
		– понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.
		Владеть:
		– Подходами к физическому

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		воспитанию для укрепления здоровья и профилактике профессиональных заболеваний.
	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Знать: – особенности адаптивной физической культуры.
		Уметь: – выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
		Владеть: – Пониманием значимости адаптивной физической культуры для здоровья.
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать: – возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
		Уметь: – выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
		Владеть: – навыками выявления возможных угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать: – методы и приемы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
		Уметь: – создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
		Владеть: – навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		при возникновении чрезвычайных ситуаций.
	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать: – приемы оказания первой помощи пострадавшему.
		Уметь: – применять приемы оказания первой помощи пострадавшему.
		Владеть: – навыками оказания первой помощи пострадавшему.
ПК-1. Способен проводить прикладные научные исследования:	ПК-1.1. Проведение поисковых исследований по созданию перспективных энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: – правила подготовки материалов для патентования; – методы проведения поисковых исследований энергетических установок АТС и их компонентов; – требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов; – корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.
		Уметь: – анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов; – производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты; – проводить патентный поиск.
		Владеть: – анализ технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты; – анализ лучших практик в области создания перспективных энергетических установок АТС и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		их компонентов; – формирование отчета по результатам поисковых исследований.
	ПК-1.2. Участвует в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	Знать: – цели и задачи проводимых исследований и разработок; – отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – применять методы проведения экспериментов. Владеть: – проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; – проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; – внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; – составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.
	ПК-1.3. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать: – цели и задачи проводимых исследований и разработок; – методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – применять методы анализа научно-технической информации.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение маркетинговых исследований научно-технической информации; – сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.
	ПК-1.4. Участвует в подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи проводимых исследований и разработок; – отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – методы разработки технической документации; – нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
ПК-2. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-2.1. Разрабатывает конструкции энергетических установок и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки и законодательных требований.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности производственных технологий организации; – условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов; – конструктивные особенности энергетических установок АТС и их компонентов; – требования метрологии; – основы взаимозаменяемости компонентов энергетических установок АТС; – системы управления инженерными

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>данными;</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов; – корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать проектную и конструкторскую документацию; – анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики энергетических установок АТС и их компонентов; – обосновывать необходимость изменений в конструкции энергетических установок АТС и их компонентов в картах контроля на технологичность, картах разрешений по отступлениям от конструкторской документации и извещениях на разработку конструкторской документации; – применять систему предельных отклонений размеров и форм с учетом методов статистического анализа; – применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям; – работать с автоматизированными системами управления инженерными данными; – выполнять требования Единой системы конструкторской документации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ конструкций на соответствие требованиям национальных стандартов и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>международных правил;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ типовых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов и конструктивных решений; – анализ влияния технологических особенностей изготовления на технические характеристики энергетических установок АТС и их компонентов; – построение и расчеты кинематических схем пространственных конструкций энергетических установок АТС и их компонентов; – разработка конструкций энергетических установок АТС и их компонентов с учетом имеющейся в организации технологии изготовления и сборки; – разработка конструкторской документации на компоненты АТС с учетом требований к взаимозаменяемости.
	ПК-2.2. Демонстрирует знание закономерностей процессов, происходящих в энергетических установках и их компонентах.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы и условия эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов; – технические требования заказчика; – методики проведения эксплуатационных испытаний энергетических установок АТС и их компонентов; – системы управления инженерными данными.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать опыт эксплуатации аналогичных изделий; – анализировать результаты эксплуатационных испытаний при разработке эксплуатационно-технической документации на новые энергетических установок АТС и их компоненты; – работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – подготовка материалов для разработки эксплуатационно-технической документации на энергетических установках АТС и их компоненты; – формирование и редактирование текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты; – оформление эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты.
	ПК-2.3. Выполняет концептуальное проектирование энергетических установок и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов; – системы управления инженерными данными; – 3D-прототипирование; – требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов; – корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к энергетическим установкам АТС и их компонентам; – проводить мониторинг результатов испытаний и исследований прототипов энергетических установок АТС и их компонентов; – анализировать влияние изменения конструкции на выходные характеристики прототипов энергетических установок АТС и их компонентов; – работать с автоматизированными системами управления

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>инженерными данными.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ технического задания на разрабатываемые энергетических установок АТС и их компоненты; – выбор и обоснование технического решения по созданию конструкции энергетических установок АТС и их компонентов; – формирование технических решений по созданию концепции энергетических установок АТС и их компонентов.
ПК-3. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-3.1. Разрабатывает материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции энергетических установок и их компонентов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями; – особенности производственных технологий организации; – условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов; – технико-экономические показатели проектирования аналогов энергетических установок АТС и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к энергетических установок АТС и их компонентам; – производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты; – анализировать технологические возможности организации при разработке энергетических установок АТС и их компонентов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ условий эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов; – проведение сравнительного анализа

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>технических характеристик аналогов энергетических установок АТС и их компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.
	ПК-3.2. Проводит комплекс расчетов энергетических установок	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и программно-технические средства выполнения расчетов; – методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов; – способы проведения инженерных расчетов, в том числе с применением вычислительной техники; – физические и механические характеристики конструкционных материалов энергетических установок АТС и их компонентов; – условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов; – системы управления инженерными данными.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать исходные данные для проведения расчетов систем энергетических установок АТС; – использовать методики расчетов компонентов энергетических установок АТС применительно к виду расчета; – работать с автоматизированными системами управления инженерными данными; – применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам и стандартизованным изделиям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ принципов работы и условий эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов; – разработка функциональных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>моделей систем энергетических установок АТС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение динамических расчетов систем энергетических установок АТС; – выполнение геометрических и прочностных расчетов компонентов энергетических установок АТС; – выполнение расчетов надежности компонентов энергетических установок АТС.
	ПК-3.3. Принимает обоснованные технические решения при создании энергетических установок и их компонентов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями; – порядок разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта на энергетических установках АТС и их компоненты; – условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов; – особенности производственных технологий организации; – системы управления инженерными данными; – требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов; – конструктивные особенности энергетических установок АТС и их компонентов;
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать технические характеристики энергетических установок АТС и их компонентов, производимых конкурентами; – анализировать технологические возможности организации при разработке энергетических установок АТС и их компонентов;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – работать с автоматизированными системами управления инженерными данными; – выполнять требования Единой системы конструкторской документации; – анализировать конструкции энергетических установок АТС и их компонентов на патентную чистоту. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование технических требований к энергетическим установкам АТС и их компонентам; – разработка технического задания на энергетических установок АТС и их компоненты; – разработка эскизного проекта на энергетических установок АТС и их компоненты; – разработка технического проекта на энергетических установок АТС и их компоненты.

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	8	1,3	–	Вопросы к зачету
ИФ	2. Экспериментальный этап. Обработка и анализ полученной информации. 2.1. Знакомство и изучение оборудования, методик проведения испытаний, обработки результатов испытаний и их анализа 2.2. Работа на месте практики. 2.3. Обобщение результатов исследований, проведенных по теме бакалаврской работы. 2.4. Оформление разделов бакалаврской работы. 2.5. Оформление отчёта о прохождении практики	8	142,5	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
ПА	3. Подготовка и сдача оформленных отчетов по практике	8	0,2	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчета с долей плагиата не более 30%
Итого:			144		

8. Образовательные технологии

При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся следует использовать следующие технологии – это образовательные и научно-исследовательские:

- справочные системы, связанные с поиском и обработкой научной информации;
- узкоспециализированные информационные системы, включая иностранные;

В процессе прохождения практики обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с научно-исследовательской документацией и материалами в рамках своей темы бакалаврской работы;
- своевременно и тщательно выполнять указания руководителя практики на местах.

При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся целесообразно пользоваться такими методиками, как:

- научно-исследовательской документацией и материалами с позиции соответствия их теме бакалаврской работы;
- обсуждение с руководителя практики на месте возникающих сложных вопросов в ходе изучения научно-исследовательской документацией;
- анализ конкретных ситуаций при выполнении заданий программы практики.

9. Методические указания

Руководитель практики от Университета оказывает содействие обучающемуся в организации деятельности по выполнению индивидуального задания и практических заданий, получаемых от руководителя практики от профильной организации, в частности, консультирует по вопросам выбора форм и методов выполнения задания, выбора или методик поиска научно-исследовательской документацией и материалов научных исследований и др.

Выбор места прохождения практики должен зависеть от того факта, что каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-3	Вопросы к зачету с оценкой №1-11 Отчет по практике
ОПК-1	Вопросы к зачету с оценкой №12-21 Отчет по практике
ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой №22-32 Отчет по практике
ОПК-3	Вопросы к зачету с оценкой №33-43 Отчет по практике
ОПК-4	Вопросы к зачету с оценкой №44-52 Отчет по практике
ОПК-5	Вопросы к зачету с оценкой №53-61 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

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Анализ влияния газодизельного цикла на рабочий процесс дизельного двигателя
2. Анализ влияния биогаза на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием
3. Анализ влияния добавки метилового спирта к бензину на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием
4. Анализ влияния добавки водорода к бензину на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием
5. Анализ влияния добавки водорода к природному газу на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием
6. Анализ влияния добавки водорода на рабочий процесс дизельного двигателя
7. Анализ влияния арктического дизельного топлива (-40°C) на рабочий процесс ДВС
8. Анализ влияния арктического дизельного топлива (-60°C) на рабочий процесс ДВС
9. Анализ влияния альтернативного топлива для биодизеля на рабочий процесс
10. Анализ влияния добавки этилового спирта к бензину на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием
11. Анализ влияния сжатого природного газа на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием
12. Анализ влияния сжиженного нефтяного газа на рабочий процесс ДВС с искровым зажиганием

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 бакалаврской работы

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 бакалаврской работы 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 бакалаврской работы
- 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

Критерии и нормы оценки	
	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 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 бакалаврской работы
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 бакалаврской работы
42.	Значение бакалаврской работы
43.	Взаимосвязь между разделами бакалаврской работы
44.	Представление результатов экспериментального исследования
45.	Обобщение результатов экспериментального исследования
46.	Оформление заключения бакалаврской работы
47.	Связь заключения с задачами бакалаврской работы
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 бакалаврской работы 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 бакалаврской работы

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	«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	Дзюбан А. М., Павлов Д. А., Смоленский В. В.	Учебно-методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавров по направлению подготовки 13.03.03 "Энергетическое машиностроение" профили "Двигатели внутреннего сгорания" и "Альтернативные источники энергии транспортных средств"	учебно-методическое пособие	2018	9
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"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
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	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"
16	Ахметжанова Г. В. и др.	Проектная деятельность	учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ
17	Казаков Ю. В.	Защита интеллектуальной собственности	учебное пособие	2017	Репозиторий ТГУ

11.2. Дополнительная 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	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

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
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 динамического расчетов двигателей	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
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