

**АННОТАЦИЯ**  
**практики**  
**Б2.О.01(У) Учебная практика (профилирующая практика)**

### **1. Цель практики**

Цель – получение первичных профессиональных умений и навыков, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной работы, приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

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

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (Обязательная часть).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Введение в профессию, Механика жидкости и газа, Физика, Механика, Материаловедение и ТКМ, Высшая математика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Конструирование и расчет комбинированных силовых установок, Проектирование и доводка силовых установок транспортных средств, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (преддипломная практика), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики:

- учебная практика

Способ:

- стационарная

Форма (формы) проведения практики:

- непрерывная

### **4. Тип практики**

Профилирующая 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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</li> </ul>
	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</li> </ul>
	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задачи и реализует его с помощью программных средств.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмы решения задачи с помощью программных средств</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи с помощью программных средств</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения задачи с помощью программных средств</li> </ul>
	ОПК-1.2. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет средства информационных, компьютерных и сетевых</li> </ul>
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</li> </ul>
ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– математический аппарат численных методов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет математический аппарат численных методов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– математическим аппаратом численных методов</li> </ul>
	ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать понимание физических явлений;</li> <li>– применяет законы механики, термодинамики, электричества для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знанием законов механики, термодинамики, электричества.</li> </ul>
	ОПК-3.1. Демонстрирует понимание основных законов термодинамики.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы термодинамики</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать понимание основных законов термодинамики</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умением демонстрировать понимание основных законов термодинамики</li> </ul>
	ОПК-3.3. Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы движения жидкости и газа</li> </ul> <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать понимание основных законов движения жидкости и газа</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умением демонстрировать понимание основных законов движения жидкости и газа</li> </ul>
	ОПК-3.5 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы и способы переноса теплоты и массы</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умением демонстрировать понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.</li> </ul>
ОПК-4. Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных конструкционных материалов, применяемых в энергетическом машиностроении и выполняет выбор материалов элементов энергетических машин и установок с учетом условий их работы.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные конструкционные материалы, применяемые в энергетическом машиностроении</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет выбор материалов элементов энергетических машин и установок с учетом условий их работы</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями основных конструкционных материалов, применяемых в энергетическом машиностроении</li> </ul>
	ОПК-4.3. Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении и проводит их расчеты.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные группы деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать знание основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении</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>– методиками расчета основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении</li> </ul>
ОПК-5. Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок	ОПК-5.1. Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание единиц измерения физических величин;</li> <li>– основные методы измерения физических величин.</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками измерения физических величин.</li> </ul>
	ОПК-5.2. Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику оценки погрешности при измерениях</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешности.</li> </ul>

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.01(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

### **1. Цель практики**

Цель – профессионально-компетентностная подготовка обучающихся к самостоятельной работе посредством формирования у обучающихся представлений о методах и подходах к научно-исследовательской работе, проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

### **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: введение в профессию; право интеллектуальной собственности; основы проектной деятельности; системы силовых установок; учебная практика (профилирующая практика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Конструирование и расчет комбинированных силовых установок, Проектирование и доводка силовых установок транспортных средств, Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (преддипломная практика), 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:

- дискретная

### **4. Тип практики**

Научно-исследовательская работа

### **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
<p>ПК-1. Способен проводить прикладные научные исследования:</p>	<p>ПК-1.1. Проведение поисковых исследований по созданию перспективных энергетических установок АТС и их компонентов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила подготовки материалов для патентования;</li> <li>– методы проведения поисковых исследований 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>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно- технической информации и справочно-информационными изданиями.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– проводить патентный поиск.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– анализ лучших практик в области создания перспективных</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.2. Участвует в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	<p>энергетических установок АТС и их компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование отчета по результатам поисковых исследований.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи проводимых исследований и разработок;</li> <li>– отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</li> <li>– методы и средства планирования и организации исследований и разработок;</li> <li>– методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>– оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>– применять методы проведения экспериментов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>– проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов;</li> <li>– внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>– составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.3. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи проводимых исследований и разработок;</li> <li>– методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;</li> <li>– методы и средства планирования и организации исследований и разработок;</li> <li>– методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</li> </ul> <hr/> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>– оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>– применять методы анализа научно-технической информации.</li> </ul> <hr/> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение маркетинговых исследований научно-технической информации;</li> <li>– сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;</li> <li>– сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний;</li> <li>– подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.4. Участвует в подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	<p>по исполнению их результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи проводимых исследований и разработок;</li> <li>– отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</li> <li>– методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок;</li> <li>– методы разработки технической документации;</li> <li>– нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>– оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>– оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию;</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ;</li> <li>– разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</li> </ul>

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.02(П) Производственная практика (проектная практика)**

### **1. Цель практики**

Цель – подготовить студента к самостоятельной творческой работе, проведению научных исследований в составе творческого коллектива, сформировать у студентов системные представления и опыт применения методов, технологий и форм организации проектной деятельности.

### **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: Введение в профессию, Механика жидкости и газа, Физика, Механика, Материаловедение и ТКМ, Высшая математика; Учебная практика (профилирующая практика); Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Проектирование и доводка силовых установок транспортных средств, Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (преддипломная практика), 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**

Проектная 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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности производственных технологий организации;</li> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– конструктивные особенности энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– требования метрологии;</li> <li>– основы взаимозаменяемости компонентов энергетических установок АТС;</li> <li>– системы управления инженерными данными;</li> <li>– требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать проектную и конструкторскую документацию;</li> <li>– анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– обосновывать необходимость изменений в конструкции энергетических установок АТС и их компонентов в картах контроля на технологичность, картах разрешений по отступлениям от</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>конструкторской документации и извещениях на разработку конструкторской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять систему предельных отклонений размеров и форм с учетом методов статистического анализа;</li> <li>– применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям;</li> <li>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными;</li> <li>– выполнять требования Единой системы конструкторской документации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ конструкций на соответствие требованиям национальных стандартов и международных правил;</li> <li>– анализ типовых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов и конструктивных решений;</li> <li>– анализ влияния технологических особенностей изготовления на технические характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– построение и расчеты кинематических схем пространственных конструкций энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– разработка конструкций энергетических установок АТС и их компонентов с учетом имеющейся в организации технологии изготовления и сборки;</li> <li>– разработка конструкторской документации на компоненты</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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"> <li>– принципы работы и условия эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– технические требования заказчика;</li> <li>– методики проведения эксплуатационных испытаний энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– системы управления инженерными данными.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать опыт эксплуатации аналогичных изделий;</li> <li>– анализировать результаты эксплуатационных испытаний при разработке эксплуатационно-технической документации на новые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка материалов для разработки эксплуатационно-технической документации на энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– формирование и редактирование текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты;</li> <li>– оформление эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты.</li> </ul>
	ПК-2.3. Выполняет концептуальное проектирование	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	энергетических установок и их компонентов	<p>установок АТС и их компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы управления инженерными данными;</li> <li>– 3D-прототипирование;</li> <li>– требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к энергетическим установкам АТС и их компонентам;</li> <li>– проводить мониторинг результатов испытаний и исследований прототипов энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– анализировать влияние изменения конструкции на выходные характеристики прототипов энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ технического задания на разрабатываемые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– выбор и обоснование технического решения по созданию конструкции</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		энергетических установок АТС и их компонентов; – формирование технических решений по созданию концепции энергетических установок АТС и их компонентов.

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.03(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)**

### **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.
		Знать:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</li> </ul>	
	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методику взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.</li> </ul>
		Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.</li> </ul>
		Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.</li> </ul>
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык.</li> </ul>
		Уметь:	<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>
		Владеть:	<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> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <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. 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"> <li>– принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования);</li> <li>– речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей.</li> </ul> <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> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <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> <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 воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние общества на основе знания истории.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать современное состояние общества на основе знания истории.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа современного состояния общества на основе знания истории.</li> </ul>
	УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философскими знаниями.</li> </ul>
		Знать:
		Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций;</li> <li>– демонстрировать понимание религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знаниями о религиозно-культурных отличиях в ценностях локальных цивилизаций.</li> </ul>
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила эффективного планирования собственного времени.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Эффективно планирует собственное время.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эффективно планировать собственное время.</li> </ul>
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– шаги по реализации траектории своего профессионального развития.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать траекторию своего профессионального развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования траектории своего профессионального развития.</li> </ul>
	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</li> </ul>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	

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>– Подходами к физическому воспитанию для укрепления здоровья и профилактике профессиональных заболеваний.</li> </ul>
	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности адаптивной физической культуры.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пониманием значимости адаптивной физической культуры для здоровья.</li> </ul>
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выявления возможных угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</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>– навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы оказания первой помощи пострадавшему.</li> </ul>
		Уметь:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять приемы оказания первой помощи пострадавшему.</li> </ul>
		Владеть:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оказания первой помощи пострадавшему.</li> </ul>
ПК-1. Способен проводить прикладные научные исследования:	ПК-1.1. Проведение поисковых исследований по созданию перспективных энергетических установок АТС и их компонентов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила подготовки материалов для патентования;</li> <li>– методы проведения поисковых исследований 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>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– проводить патентный поиск.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты;</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>– анализ лучших практик в области создания перспективных энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– формирование отчета по результатам поисковых исследований.</li> </ul>
	ПК-1.2. Участвует в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи проводимых исследований и разработок;</li> <li>– отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</li> <li>– методы и средства планирования и организации исследований и разработок;</li> <li>– методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</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-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>– применять методы проведения экспериментов.</li> </ul>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>– проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов;</li> <li>– внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>– составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.</li> </ul>		
	ПК-1.3. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи проводимых исследований и разработок;</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	научно-технической информации и результатов исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;</li> <li>– методы и средства планирования и организации исследований и разработок;</li> <li>– методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>– оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>– применять методы анализа научно-технической информации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение маркетинговых исследований научно-технической информации;</li> <li>– сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;</li> <li>– сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний;</li> <li>– подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов;</li> <li>– внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.</li> </ul>
	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"> <li>– цели и задачи проводимых исследований и разработок;</li> <li>– отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</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>– методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок;</li> <li>– методы разработки технической документации;</li> <li>– нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>– оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>– оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию;</li> <li>– проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ;</li> <li>– разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</li> </ul>
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"> <li>– особенности производственных технологий организации;</li> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– конструктивные особенности энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– требования метрологии;</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>– основы взаимозаменяемости компонентов энергетических установок АТС;</li> <li>– системы управления инженерными данными;</li> <li>– требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать проектную и конструкторскую документацию;</li> <li>– анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– 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;</li> <li>– применять систему предельных отклонений размеров и форм с учетом методов статистического анализа;</li> <li>– применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям;</li> <li>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными;</li> <li>– выполнять требования Единой системы конструкторской документации.</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>– анализ конструкций на соответствие требованиям национальных стандартов и международных правил;</li> <li>– анализ типовых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов и конструктивных решений;</li> <li>– анализ влияния технологических особенностей изготовления на технические характеристики энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– построение и расчеты кинематических схем пространственных конструкций энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– разработка конструкций энергетических установок АТС и их компонентов с учетом имеющейся в организации технологии изготовления и сборки;</li> <li>– разработка конструкторской документации на компоненты АТС с учетом требований к взаимозаменяемости.</li> </ul>
	<p>ПК-2.2. Демонстрирует знание закономерностей процессов, происходящих в энергетических установках и их компонентах.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы и условия эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– технические требования заказчика;</li> <li>– методики проведения эксплуатационных испытаний энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– системы управления инженерными данными.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать опыт эксплуатации аналогичных изделий;</li> <li>– анализировать результаты эксплуатационных испытаний при разработке эксплуатационно-технической документации на новые энергетических установок АТС и их компоненты;</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>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка материалов для разработки эксплуатационно-технической документации на энергетических установках АТС и их компоненты;</li> <li>– формирование и редактирование текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты;</li> <li>– оформление эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты.</li> </ul>
	ПК-2.3. Выполняет концептуальное проектирование энергетических установок и их компонентов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– системы управления инженерными данными;</li> <li>– 3D-прототипирование;</li> <li>– требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к энергетическим установкам АТС и их компонентам;</li> <li>– проводить мониторинг результатов испытаний и исследований прототипов энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– анализировать влияние изменения конструкции на выходные характеристики прототипов</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>энергетических установок АТС и их компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ технического задания на разрабатываемые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– выбор и обоснование технического решения по созданию конструкции энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– формирование технических решений по созданию концепции энергетических установок АТС и их компонентов.</li> </ul>
<p>ПК-3. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции энергетических установок и их компонентов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями;</li> <li>– особенности производственных технологий организации;</li> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– технико-экономические показатели проектирования аналогов энергетических установок АТС и их компонентов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к энергетических установок АТС и их компонентам;</li> <li>– производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– анализировать технологические возможности организации при разработке 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>– анализ условий эксплуатации проектируемых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– проведение сравнительного анализа технических характеристик аналогов энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– подготовка исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций энергетических установок АТС и их компонентов.</li> </ul>
	ПК-3.2. Проводит комплекс расчетов энергетических установок	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и программно-технические средства выполнения расчетов;</li> <li>– методики проведения расчетов систем энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– способы проведения инженерных расчетов, в том числе с применением вычислительной техники;</li> <li>– физические и механические характеристики конструкционных материалов энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– системы управления инженерными данными.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать исходные данные для проведения расчетов систем энергетических установок АТС;</li> <li>– использовать методики расчетов компонентов энергетических установок АТС применительно к виду расчета;</li> <li>– работать с автоматизированными системами управления инженерными данными;</li> <li>– применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам и стандартизованным изделиям.</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>– анализ принципов работы и условий эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– разработка функциональных моделей систем энергетических установок АТС;</li> <li>– выполнение динамических расчетов систем энергетических установок АТС;</li> <li>– выполнение геометрических и прочностных расчетов компонентов энергетических установок АТС;</li> <li>– выполнение расчетов надежности компонентов энергетических установок АТС.</li> </ul>
	<p>ПК-3.3. Принимает обоснованные технические решения при создании энергетических установок и их компонентов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями;</li> <li>– порядок разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта на энергетических установок АТС и их компоненты;</li> <li>– условия эксплуатации, проектируемых энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– особенности производственных технологий организации;</li> <li>– системы управления инженерными данными;</li> <li>– требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов;</li> <li>– конструктивные особенности энергетических установок АТС и их компонентов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать технические характеристики энергетических</li> </ul>

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