

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

Б2.В.04(Пд)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки

13.03.03 Энергетическое машиностроение

направленность (профиль)

Альтернативные источники энергии транспортных средств

Форма обучения: Очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 9 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачёт с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	3	3
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	3,2	3,2
Иные формы	320,8	320,8
Итого	324	324

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 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Энергетические машины и системы управления»

(протокол заседания № 11 от «01» июля 2022 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

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 критический анализ	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: <ul style="list-style-type: none">– принципы сбора, отбора и обобщения информации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Уметь: – Проводить сбор, отбор и обобщение информации для достижения поставленной цели
		Владеть: – навыками сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: – разнородные явления в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Уметь: – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: – навыками систематизирования разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Знать: – методику работы с информационными источниками
		Уметь: – создавать научные тексты
		Владеть: – практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов
	УК-1.4. Выбирает и анализирует оптимальную идею для бизнеса.	Знать: – идеи для бизнеса
		Уметь: – выбирать и анализировать оптимальную идею для бизнеса
		Владеть: – оптимальными идеями для бизнеса
	УК-1.5. Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности	Знать: – комплексный подход к оценке рыночных рисков
		Уметь: – формировать маркетинговые стратегии в условиях неопределенности
		Владеть: – представлением о применении комплексного подхода к оценке

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности
	УК-1.6. Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)	Знать: – потребительские ниши для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)
		Уметь: – проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)
		Владеть: – представлением о системной оценке новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)
	УК-1.7. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать: – методику поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
		Уметь: – Выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		Владеть: – навыками поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
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. На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры	Знать: – методику формулирования задач исходя из поставленной цели.
		Уметь: – формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
	УК-2.2. Определяет круг задач в рамках	Владеть: – навыками формулирования задач исходя из поставленной цели. Знать: – методику формулирования задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	поставленной цели для привлечения инвестиций в проект	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-2.3. Находит оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: – оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта
		Уметь: – находить оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
		Владеть: – представлением об оптимальных способах решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
	УК-2.4. Находит оптимальные способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся 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-2.5. Формулирует и решает совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского	Знать: – цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта
		Уметь: – формулировать и решать совокупность взаимосвязанных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	проекта	задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта
		Владеть: – решением совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта
	УК-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: – цели проекта; – совокупность задач проекта
		Уметь: – формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		Владеть: – навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: – способ решения задач, учитывая действующие 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 оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
	УК-2.8. Способствует осуществлению правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: – порядок осуществления правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: – осуществлять правовую охрану РИД, исходя из действующих

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – способностью осуществлять правовую охрану РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.9. Выбирает оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – стратегию коммерциализации РИД
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выбирать оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – знанием о правовых нормах, имеющихся ресурсах и ограничениях
	УК-2.10. Выбирает оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – стратегию продвижения
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – стратегией продвижения с учетом имеющихся ресурсов
	УК-2.11. Используя правовые основы и содержание понятий институтов интеллектуальной собственности и особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей профессиональной работе.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы и содержание понятий институтов интеллектуальной собственности и особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей профессиональной работе
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – опытом определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-2.12. Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для написания выпускной квалификационной работы как стартапа	профессиональной работе
		Знать: – круг задач в рамках поставленной цели
		Уметь: – определять круг задач в рамках поставленной цели
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели	Владеть: – опытом выбора решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для написания выпускной квалификационной работы как стартапа
		Знать: – стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели – методику взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи
		Уметь: – определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели – взаимодействовать 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. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ	Владеть: – навыками определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели – навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи
		Знать: – государственный язык РФ
		Уметь: – грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ
	УК-4.2. Создает на	Владеть: – грамотной диалогической речью в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ
		Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера.	– как создавать на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера
		Уметь: – создавать на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера
		Владеть: – опытом создания на русском языке грамотных и непротиворечивых письменных текстов реферативного характера
	УК-4.3. Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	Знать: – 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.
		Уметь: – использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; – использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения; – употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке.
		Владеть: – 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.
	УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	Знать: – иностранные языки с учетом профессионального контекста
		Уметь: – вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств
		Владеть: – опытом использования информационно-коммуникационных средств для обмена деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста
	УК-4.5 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	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;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; – навыками реферирования и аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста; – навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков.
	УК-4.6 Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние социокультурных стереотипов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – опытом преодоления влияния социокультурных стереотипов
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России, всеобщую историю в контексте мирового исторического развития	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – современное состояние общества на основе знания истории.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – анализировать современное состояние общества на основе знания истории.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа современного состояния общества на основе знания истории.
	УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – Интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – философскими знаниями.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемы), обусловленные своеобразием этических, религиозных и ценностных систем	Знать: – особенности в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
		Уметь: – демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций; – демонстрировать понимание религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
		Владеть: – знаниями о религиозно-культурных отличиях в ценностях локальных цивилизаций.
	УК-5.4. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: – способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия
		Уметь: – предлагать способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: – способами преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5.5. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Знать: – принципы недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении
		Уметь: – придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия
		Владеть: – принципами недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6. Способен	УК-6.1 Эффективно	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	планирует собственное время.	– правила эффективного планирования собственного времени.
		Уметь: – эффективно планирует собственное время.
		Владеть: – навыками эффективно планировать собственное время.
	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: – шаги по реализации траектории своего профессионального развития.
		Уметь: – планировать траекторию своего профессионального развития.
		Владеть: – навыками планирования траектории своего профессионального развития.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Придерживается здорового образа жизни и определяет роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовки	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 воспитанию для укрепления здоровья и профилактике профессиональных заболеваний.
	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Знать: – особенности адаптивной физической культуры.
		Уметь: – выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
		Владеть: – пониманием значимости адаптивной физической культуры

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	для здоровья.
		Знать: – оптимальное сочетание физической и умственной нагрузки
		Уметь: – планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Владеть: – опытом оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		Знать: – здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		Уметь: – выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	УК-8.1. Использует методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов	Владеть: – представлением о здоровьесберегающих технологиях для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		Знать: – возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. – методы и приемы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. – приемы оказания первой помощи

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		пострадавшему.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. – создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. – применять приемы оказания первой помощи пострадавшему.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выявления возможных угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. – навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. – навыками оказания первой помощи пострадавшему.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономической жизни	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, – цели и формы участия государства в экономике.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы личного экономического и финансового планирования.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками основными финансовыми инструментами, используемые для управления личными финансами.
	УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. – основные положения и методы экономических наук при решении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личным бюджетом, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<p>социальных и профессиональных задач.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений. – использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач. – способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; – действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции. – правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции. – анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>способы профилактики коррупции.</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками противодействию коррупционному поведению.
ПК-1. Способен проводить прикладные научные исследования:	ПК-1.1. Проведение поисковых исследований по созданию перспективных энергетических установок АТС и их компонентов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики энергетических установок АТС и их компонентов; – производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты; – проводить патентный поиск. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки АТС и их компоненты; – анализ лучших практик в области создания перспективных энергетических установок АТС и их компонентов; – формирование отчета по результатам поисковых исследований.
	ПК-1.2. Участвует в выполнении экспериментов и оформлении результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи проводимых исследований и разработок; – отечественный и международный

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	исследований и разработок	<p>опыт в соответствующей области исследований;</p> <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 актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – применять методы проведения экспериментов.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи проводимых исследований и разработок; – методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>документацию в соответствующей области знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>документацию в соответствующей области знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 данными; – требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении энергетических установок АТС и их компонентов;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<div data-bbox="938 309 1489 488"> <ul style="list-style-type: none"> – корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями. </div> <div data-bbox="938 488 1489 1630"> <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. </div> <div data-bbox="938 1630 1489 2065"> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ конструкций на соответствие требованиям национальных стандартов и международных правил; – анализ типовых конструкций энергетических установок АТС и их компонентов и конструктивных решений; – анализ влияния технологических особенностей изготовления на технические характеристики </div>

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"> – 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 энергетические установки АТС и их компоненты; – работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка материалов для разработки эксплуатационно-технической документации на энергетические установки АТС и их компоненты; – формирование и редактирование текстовой и графической части эксплуатационно-технической

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>документации на АТС и их компоненты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформление эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты.
	ПК-2.3. Выполняет концептуальное проектирование энергетических установок и их компонентов	<p>Знать:</p> <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.
		<p>Уметь:</p> <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 инженерными данными.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ технического задания на разрабатываемые энергетические установки АТС и их компоненты; – выбор и обоснование технического решения по созданию конструкции энергетических установок АТС и их

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 энергетическим установкам АТС и их компонентам; – производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые энергетические установки 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 технических характеристик аналогов энергетических установок АТС и их компонентов; – подготовка исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций энергетических установок АТС и их

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		компонентов.
	ПК-3.2. Проводит комплекс расчетов энергетических установок	Знать: <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.
		Уметь: <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.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – анализ принципов работы и условий эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов; – разработка функциональных моделей систем энергетических установок АТС; – выполнение динамических расчетов систем энергетических установок АТС; – выполнение геометрических и прочностных расчетов компонентов энергетических установок АТС;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 энергетические установки 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; – работать с автоматизированными системами управления инженерными данными; – выполнять требования Единой системы конструкторской документации; – анализировать конструкции энергетических установок АТС и их

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>компонентов на патентную чистоту.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование технических требований к энергетическим установкам АТС и их компонентам; – разработка технического задания на энергетические установки АТС и их компоненты; – разработка эскизного проекта на энергетические установки АТС и их компоненты; – разработка технического проекта на энергетические установки АТС и их компоненты.

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап. – Организационное собрание по практике – Составление и согласование индивидуального графика (плана) проведения практики	8	3	–	Приказ о практике Индивидуальный график (план) проведения практики
ИФ	2. Теоретический этап – Знакомство с профессиональной сферой деятельностью. Выделение особенностей процессов/функций – Изучение и описание ситуации, которую необходимо решить в рамках практики – Подбор способов/ методов действий для выделения проблемы и её решения 3. Экспериментальный этап. Обработка и анализ полученной информации. – Знакомство и изучение оборудования, методик проведения испытаний, обработки результатов испытаний и их анализа – Выполнение практических задач, проектных решений, профессиональных функций.	8	320,8	–	Аналитический отчет с выполненным заданием; Отчет по практическому этапу с выполненным заданием
ПА	4. Заключительный этап – Подготовка и сдача оформленного отчета по практике	8	0,2	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по практике должен оформляться согласно положению о практике ТГУ, объем составлять 20-40 страниц. По результатам проверки в системе антиплагиат: – объем заимствований не должен превышать 30%, – объем цитирования и самоцитирования не должен превышать 50%.
Итого:			324		

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-1	Вопросы к зачету с оценкой №1-5; Индивидуальный график (план) проведения практики
УК-2	Вопросы к зачету с оценкой №6-10; Аналитический отчет с выполненным заданием
УК-3	Вопросы к зачету с оценкой №11-14; Отчет по практическому этапу с выполненным заданием.
УК-4	Вопросы к зачету с оценкой №15-19 Аналитический отчет с выполненным заданием
УК-5	Вопросы к зачету с оценкой №20-24 Отчет по практике
УК-6	Вопросы к зачету с оценкой №25-29 Индивидуальный график (план) проведения практики Отчет по практике
УК-7	Вопросы к зачету с оценкой №30-34 Отчет по практике
УК-8	Вопросы к зачету с оценкой №35-39 Отчет по практике
УК-9	Вопросы к зачету с оценкой №40-44 Приказ о практике; Отчет по практике
УК-10	Вопросы к зачету с оценкой №45-49 Отчет по практике
ПК-1	Вопросы к зачету с оценкой №50-54 Отчет по практике
ПК-2	Вопросы к зачету с оценкой №55-58 Отчет по практике
ПК-3	Вопросы к зачету с оценкой №59-61 Отчет по практике

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

10.2.1. Оформление договора по практике

Для направления на практику обучающимся необходимо за месяц до начала практики самостоятельно найти организацию по профилю (оформить договор об организации и проведении практики в 2-х экземплярах) или обратиться к специалистам центра организации практик и содействия трудоустройству для поиска организации для прохождения практики

Согласно Положению об организации и проведении практики обучающихся Тольяттинского государственного университета проходить практику можно в любой организации (**кроме ИП**), соответствующей профилю обучения.

Сканированный вид подписанного организацией договора необходимо загрузить в учебный курс соответствующей практики (задание "Договор по практике") в срок не позднее, чем за три недели до начала практики.

Оригиналы документов вы можете предоставить как лично, так и по почте по адресу: 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, кабинет Г - 419 (Центр организации практик).

Обучающиеся, не определившиеся с местом прохождения практики за 2 недели до ее начала, будут распределены по имеющимся базам практик, а значит, отчет будут сдавать по данной организации.

Вопросы по организации практики можно задать в форуме курса по практике, или по эл. почте praktikastud@yandex.ru с указанием номера группы и наименования практики.

10.2.2. Составление индивидуального плана практики

Этап практики – Подготовительный этап

Задание.

Индивидуальный график (план) проведения практики

Методические указания:

Оформить индивидуальный график (план) практики, на основании:

- общего рабочего графика (плана) проведения практики;
- выбранной профильной организации;
- практических заданий, размещенных в учебном курсе.

Пример индивидуального графика (плана)
Индивидуальный график (план)

(Наименование практики)

Обучающегося _____

(И.О. Фамилия)

Группа _____

ЭМСб- _____

Этап прохождения практики (наименование)	Период (номер недели практики)	Виды работ	Результат прохождения этапа практики
Оформление и загрузка договора по практике	За 1 месяц до начала семестра/практики	заключение и загрузка договора по практике	Приказ о практике
Подготовительный этап	1 неделя	Составление и согласование индивидуального графика (плана) проведения практики	Индивидуальный график (план) проведения практики
Теоретический этап	со 2 по 4 неделю	Знакомство с профессиональной сферой деятельностью. Выделение особенностей процессов/функций Изучение и описание ситуации, которую необходимо решить в рамках практики Подбор способов/ методов действий для выделения проблемы и её решения	Аналитический отчет с выполненным заданием
Практический этап	с 5 по 12 неделю	Выполнение практических задач, проектных решений, профессиональных функций	Отчет с выполненным заданием
Заключительный этап	с 13 по 16 неделю	Подготовка и загрузка отчета по практике	Отчет по практике

10.2.3. Аналитический отчет с выполненным заданием

Этап практики – Теоретический этап

Задание. Формулировка задания

Методические указания:

1. Аналитический обзор в рамках проведения поисковых исследований по созданию перспективных энергетических установок АТС и их компонентов.
2. Оформление отчета по теоретическому этапу практики.
Объем отчета по теоретическому этапу практики должен составлять 5-20 страниц.

10.2.4. Отчет с выполненным заданием по практическому этапу

Этап практики – Практический этап

Задание. Формулировка задания

Методические указания:

1. Участие в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок.
2. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.
3. Используя современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации, выполнить презентационную защиту проекта.

Объем отчета по практическому этапу практики должен составлять 5-20 страниц.

10.2.5. Методические указания к отчету 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

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 результату 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.

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.

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).

Объем отчета по практике должен составлять 20-40 страниц.

По результатам проверки в системе антиплагиат:

- объем заимствований не должен превышать 30%,
- объем цитирования и самоцитирования не должен превышать 50%.

Подведение итогов практики

Оформленный письменный отчет студент сдает руководителю практики от университета. Срок сдачи отчета по практике с выставлением зачета устанавливается в соответствии с учебным планом.

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

Критерии оценки:

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

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Н. Д. Чайнов, Н. А. Иващенко, А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков ; под ред. Н. Д. Чайнова	Конструирование двигателей внутреннего сгорания	Учебник	2023	ЭБС «Лань»
2	Петров, А. И.	Техническая термодинамика и теплопередача	Учебник	2023	ЭБС «Лань»
3	Суркин, В. И.	Основы теории и расчёта автотракторных двигателей	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
4	Крюков К. С.	Теория и конструкция силовых установок	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	В. С. Курасов, В. В. Драгуленко	Теория двигателей внутреннего сгорания	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев	Эксплуатационные материалы	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
7	Прокопенко, Н. И.	Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания	Учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
8	О. С. Логунова [и др.].	Обработка экспериментальных данных на ЭВМ	Учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
9	Логуновой О. С.	Представление и визуализация результатов научных исследований	Учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
10	Алексеев Г. В., Леу А. Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности	Учебное пособие	2020	ЭБС "Лань"
11	Логуновой О. С.	Представление и визуализация результатов научных исследований	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
12	Алексеев Г. В., Леу А. Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности	учебное пособие	2020	ЭБС "Лань"

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
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"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
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.
- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018–. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

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

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.	Стол�ы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, доска аудиторная (меловая), стул, ДВС Д-30-37, настенные плакаты, ДВС В-2, ДВС ЗиЛ 130, ДВС АЗЛК412, ДВС ВА31111, блок картер в сборе РПД, наглядное пособие "Шатуны", газотурбинный двигатель, редуктор ГТД, электрический стенд "Система охлаждения", электрический стенд "Система смазки", РПД, ДВС ВА3 2108,

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

№ 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
		3-ВСУ
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет