



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.

« 28 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная)

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль) 13.04.03 Паровые и газовые турбины

Квалификация

магистр

г.Казань, 2020

Рабочая программа учебной (производственной) практики разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №149)

Программу разработал:

доцент, к.т.н. _____



Савина М.В.

Рабочая программа учебной (производственной) практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Энергетическое машиностроение, протокол №4 от 23.10.2020

Зав.кафедрой Мингалеева Г.Р.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Энергетическое машиностроение, протокол №4 от 23.10.2020

Зав.кафедрой Мингалеева Г.Р.



Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол №07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики _____



Власов С.М.

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол №07/20 от 27.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной практике

Целями учебной практики являются:

- получение первичных навыков сбора необходимого материала для выполнения ВКР магистра или получение результатов по тематике ВКР магистра на базе прохождения практики;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов;
- развитие навыков выполнения поставленных задач, формулирование цели и путей ее решения в области энергетического машиностроения с последующей публичной защитой.

Задачами учебной практики являются:

- расширение теоретических знаний и умений, приобретённых в предшествующий период теоретического обучения;
- получить навык применения теоретических знаний в процессе научного исследования оборудования и аппаратов в области энергетического машиностроения;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- формирование общего представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях;
- приобретение первичного практического опыта исследования текущего состояния котельных установок, паровых и газовых турбин;
- получить навык работы с научно-технической литературой, включая иностранные источники.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть) |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования | <i>Знать:</i> Основные правила при формулировке цели и задач при выполнении НИР <i>Уметь:</i> Ставить перед собой точную цель для получения наилучших результатов исследования <i>Владеть:</i> Методами решения сложных научных задач |
| Универсальные компетенции (УК) | | |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для | УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке | <i>Знать:</i> минимальный словарный запас, относящихся к иностранному языку, интернациональной лексике и терминологии направления подготовки, позволяющий осуществлять поиск |

| | | |
|--|--|---|
| <p>академического и профессионального взаимодействия</p> | | <p>научно-технической литературы по заданной теме (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p><i>Уметь:</i> вести научную беседу с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета</p> <p><i>Владеть:</i> навыками перевода литературы по заданной тематике (рефераты, аннотации, обзоры, статьи) и составления отчета на основе полученных сведений из зарубежных источников</p> |
| <p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</p> | | |
| <p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</p> | <p>ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач</p> | <p><i>Знать:</i> Структуру решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> Находить пути решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска решений сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов</p> |
| <p>Универсальные компетенции (УК)</p> | | |
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык</p> | <p><i>Знать:</i> грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно переводить академические тексты</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, переводить академические тексты с иностранного языка на русский и с русского на иностранный</p> <p><i>Владеть:</i> навыками изучения текстов литературного, информативного и общенаучного характера, приемами и методами перевода текста по специальности, составления различных видов письменных текстов, принципами реферирования, аннотирования и составления тезисов</p> |

| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
|---|---|--|
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач | <p><i>Знать:</i> Структуру решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> Находить пути решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска решений сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов</p> |
| | ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения | <p><i>Знать:</i> Основные критерии при оформлении выводов и заключения о НИР</p> <p><i>Уметь:</i> представлять основные положения при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p><i>Владеть:</i> Научно-техническим языком для оформления отчетов, выводов и заключений</p> |
| Универсальные компетенции (УК) | | |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации | <p><i>Знать:</i> принципы взаимодействия между всеми элементами коммуникативного пространства. основы теории коммуникации, основы PR-деятельности в сфере медиа. специфику и инструменты коммуникативных технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> Организовывать работу проектных команд в сфере энергомашиностроения Реализовывать возможности коммуникативных технологий для реализации проектов Осуществлять поиск информации, значимой для реализации проектов</p> <p><i>Владеть:</i> основными проектными инструментами для работы с современными коммуникациями. навыками и методами работы с информацией, а также различными медиа носителями. спецификой и инструментами коммуникативных технологий.</p> |

2. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------|---|---|
| УК-1 | | Производственная практика (эксплуатационная) |
| УК-1 | Интеллектуальное право Математические методы моделирования и прогнозирования Техногенная безопасность | |
| УК-2 | Энергетическая политика | |
| УК-2 | | Производственная практика (эксплуатационная) |
| УК-3 | Энергетическая политика | |
| УК-3 | | Производственная практика (эксплуатационная) Производственная практика (научная) |
| УК-4 | Интеллектуальное право Энергетическая политика Иностранный язык в профессиональной сфере | |
| УК-4 | | Производственная практика (эксплуатационная) |
| УК-5 | Философия науки и техники | |
| УК-6 | Теория и практика саморазвития | |
| ОПК-1 | Интеллектуальное право Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике | |
| ОПК-2 | Интеллектуальное право Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике | |
| ПК-1 | | Производственная практика (эксплуатационная) |
| ПК-2 | | Производственная практика (эксплуатационная) Производственная практика (научная) |

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать: теоретические и практические основы проведения научных исследований.

Уметь: проводить фундаментальные и прикладные научные исследования (аналитические и патентные исследования).

Владеть: методологическими принципами и подходами проведения научных исследований.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарная

Форма проведения практики дискретно, по периодам проведения практики

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

ФГБОУ ВО КГЭУ

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 2 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 25 | 25 |
| Практические занятия (Пр) | 24 | 24 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе: | 66 | 66 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой) | 17 | 17 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | ЗаО | ЗаО |

5.2. Структура и содержание практики

| № п/п | Разделы дисциплины | Коды компетенций с индикаторами | Виды учебной работы, включая СРС | Трудоем-кость (акад. час.) | | Оценочные средства и формы текущего контроля |
|----------|---------------------------------------|---|---|----------------------------|-----|--|
| | | | | Конт. работа | СРС | |
| 1 | Подготовительный этап | | | | | |
| 1.1 | Вводное ознакомление с базой практики | УК-4.1-У1, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.3-У1 | Получение инструктажа, ознакомление с заданием и требованиям к оформлению документов по практике. Формирование команды проекта, распределение ролей | | 16 | |
| 2 | Рабочий этап | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------------------------------------|---|---|----|-----|--|
| 2.1 | Выполнение индивидуального задания | <p>УК-4.1-31, УК-4.1-У1, УК-4.1-В1, УК-4.2-31, УК-4.2-У1, УК-4.2-В1, ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-В1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1</p> | <p>Выполнение индивидуального задания: - подготовка исходных данных и материальной части (лабораторного оборудования) к выполнению задания по практике. - формирование структуры исследования и команды для выполнения исследования по теме -изучение методики выполнения расчетной части в соответствии с заданием на практику; - изучение нормативно-технической документации; - обзор литературных источников (в том числе на иностранных языках); - сбор материала для подготовки отчета по практике - подготовка научных публикаций и докладов, Выполнение расчетной и исследовательской части</p> | 24 | 200 | |
| 3 | Отчётный этап | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|----|--|
| 3.1 | Подготовка и оформление отчёта по практике | УК-4.1-У1, УК-4.2-В1, ОПК-1.1-У1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.3-У1, ОПК-1.3-В1 | Подготовка и оформление отчета по практике. Подведение итогов | | 16 | |
| | Подготовка к защите отчета | | | | | |
| | Защита отчёта | | Сдача отчета руководителю практики. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | 1 | | |

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Расчет дроссельных характеристик
- 2 . Расчет климатических характеристик
3. Расчет характеристик в нечетких числах
4. Расчет переходных процессов
5. Расчет линейно-динамических моделей

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает Собеседование по отчету.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|--|---|
| | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | зачтено | | | не зачтено |
| Полнота знаний | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| Наличие умений | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| Наличие навыков (владение опытом) | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач |

| | | | | |
|--|--|---------|-------------------|---------------------|
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
| | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | Шкала оценивания | | | |
| | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|---|---|---|---|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| УК-4 | УК-4.1 | Знать | | | | |
| | | минимальный словарный запас, относящихся к иностранному языку, интернациональной лексике и терминологии направления подготовки, позволяющий осуществлять поиск научно-технической литературы по заданной теме (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| | | Уметь | | | | |
| | | вести научную беседу с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета | Продемонстрированы все основные умения | Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами | Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками | Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | | Владеть | | | | |

| | | | | | |
|---------|---|--|--|--|--|
| | <p>навыками перевода литературы по заданной тематике (рефераты, аннотации, обзоры, статьи) и составления отчета на основе полученных сведений из зарубежных источников</p> | <p>Владеет в полном объеме</p> | <p>Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки</p> | <p>Владеет в общих чертах, допускает ошибки</p> | <p>Не владеет методикой многовариантности решения задач</p> |
| УК-4.2 | Знать | | | | |
| | <p>грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно переводить академические тексты</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p> | <p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p> | <p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p> |
| | Уметь | | | | |
| | <p>самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, переводить академические тексты с иностранного языка на русский и с русского на иностранный</p> | | | | |
| Владеть | | | | | |

| | | | | | |
|--------|--|--|--|--|---|
| | <p>навыками изучения текстов литературного, информативного и общенаучного характера, приемами и методами перевода текста по специальности, составления различных видов письменных текстов, принципами реферирования, аннотирования и составления тезисов</p> | <p>Владеет в полном объеме</p> | <p>Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки</p> | <p>Владеет в общих чертах, допускает ошибки</p> | <p>Не владеет навыками перевода научно-технической литературы с/на иностранный язык</p> |
| УК-4.3 | Знать | | | | |
| | <p>принципы взаимодействия между всеми элементами коммуникативного пространства. основы теории коммуникации, основы PR-деятельности в сфере медиа. специфику и инструменты коммуникативных технологий.</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p> | <p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p> | <p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p> |
| | Уметь | | | | |
| | <p>Организовывать работу проектных команд в сфере энергомашиностроения Реализовывать возможности коммуникативных технологий для реализации проектов Осуществлять поиск информации, значимой для реализации проектов</p> | <p>Продемонстрированы все основные умения</p> | <p>Продемонстрированы все основные умения с небольшими недочетами</p> | <p>Продемонстрированы все основные умения с негрубыми ошибками</p> | <p>Не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p> |
| | Владеть | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| | | основными проектными инструментами для работы с современными коммуникациями. навыками и методами работы с информацией, а также различными медиа носителями. спецификой и инструментами коммуникативных технологий. | Владеет в полном объеме | Хорошо владеет, допускает незначительные ошибки | Владеет в общих чертах, допускает ошибки | Не владеет основными проектными инструментами для работы с современными коммуникациями. навыками и методами работы с информацией, а также различными медиа носителями. |
| ОПК-1 | ОПК-1.1 | Знать | | | | |
| | | Основные правила при формулировке цели и задач при выполнении НИР | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| | | Уметь | | | | |
| | | Ставить перед собой точную цель для получения наилучших результатов исследования | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | | Владеть | | | | |
| Методами решения сложных научных задач | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|--|---|
| | | Знать | | | | | |
| | | Структуру решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки | |
| | | Уметь | | | | | |
| | | Находить пути решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | |
| | | Владеть | | | | | |
| | | методами поиска решений сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | |
| | | ОПК-1.3 | Знать | | | | |
| | | | Основные критерии при оформлении выводов и заключения о НИР | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| | | | Уметь | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|
| | | представлять основные положения при выполнении научно-исследовательской работы | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | | Владеть | | | | |
| | | Научно-техническим языком оформления отчетов, выводов и заключений | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке |
|-------|--------------------------|--|---|-----------------------------|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | Осипов Б.М., Титов А. В. | Автоматизированная система газодинамических расчетов энергетических турбомашин | учебное пособие по курсу " Система автоматизированного проектирования ГТУ " | Казань: КГЭУ | 2012 | | 20 |
| 2 | Марзоева И. В., Гилязи | Особенности перевода технических текстов | учебное пособие | Казань: КГЭУ | 2018 | https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/220эл.pdf | 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|-----------------|--------------|------|---|---|
| 3 | Марзоева И. В., Гилязиева Г. З. | Теория и практика перевода | учебное пособие | Казань: КГЭУ | 2019 | https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/226эл.pdf | 2 |
| 4 | Карпова Т. А., Асламова Т. В., Закирова Е. С., Красавин П. А., Николаенко А. В. | Английский язык для технических вузов | Учебное пособие | М.: Кнорус | 2019 | https://www.book.ru/book/930190 | 1 |

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Журнал Теплоэнергетика | http://tepen.ru/ |
| 2 | Журнал Электрические станции | http://elst.energy-journals.ru/index.php/elst |
| 3 | Журнал Fuel | https://www.journals.elsevier.com/fuel |
| 4 | Журнал Energies | https://www.mdpi.com/journal/energies |
| 5 | Журнал Промышленная энергетика | http://www.promen.energy-journals.ru/index.php/PROMEN |

7.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|---|---|---|
| 1 | Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации | https://minenergo.gov.ru/opendata | https://minenergo.gov.ru/opendata |
| 2 | Российская национальная | http://nlr.ru/ | http://nlr.ru/ |
| 3 | Web of Science | https://webofknowledge.com/ | https://webofknowledge.com/ |
| 4 | Платформа SpringerLink | www.link.springer.com | www.link.springer.com |
| 5 | zbMATH | www.zbmath.org | www.zbmath.org |
| 6 | Scopus | https://www.scopus.com | https://www.scopus.com |
| 7 | КиберЛенинка | В https://cyberleninka.ru/ | В https://cyberleninka.ru/ |
| 8 | Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru | http://elibrary.ru |
| 9 | IOP Journals-Institute of Physics | www.iop.org | www.iop.org |
| 10 | Электронная библиотека | diss.rsl.ru | diss.rsl.ru |
| 11 | Национальная электронная | https://rusneb.ru/ | https://rusneb.ru/ |
| 12 | Russian Science Citation Index | clarivate.ru | clarivate.ru |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 13 | Техническая библиотека | http://techlibrary.ru | http://techlibrary.ru |
| 14 | Архив журналов РАН | https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 | https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp? |
| 15 | Патентная база USPTO | patft.uspto.gov | patft.uspto.gov |
| 16 | Федеральный институт промышленной собственности | new.fips.ru | new.fips.ru |
| 17 | Европейское патентное ведомство | ep.espacenet.com | ep.espacenet.com |

7.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---|
| 1 | «Гарант» | http://www.garant.ru/ | http://www.garan |

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Способ распространения (лицензионное/свободно) | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|--|---|--|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 2 | Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+ | Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно |
| 3 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 4 | LMS Moodle | ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |

8. Материально-техническое обеспечение практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|-------|--------------------------|--|--|
| 1 | | Учебная аудитория | доска аудиторная, проектор , экран раздвижной, системный блок; установка М3 – «Испытания витых цилиндрических пружин сжатия» ; установка М9 для проверки законов трения ; приборы ТММ-42-для изучения формообразования зубьев при помощи зубчатой рейки; набор макетов разнообразных механизмов; цепной вариатор; установка М7 для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении |
| 2 | | Учебная аудитория | доска аудиторная (2 шт.), компьютеры в комплекте с монитором (21 шт.), учебные плакаты с изображениями деталей и узлов |
| 3 | | Читальный зал. Кабинет СРС | проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.) |

| | | | |
|---|---------|---------------------------------|--|
| 4 | | В-600а. Кабинет СРС | моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран |
| 5 | | Учебная аудитория | доска аудиторная, проектор , экран раздвижной, системный блок; установка М3 – «Испытания витых цилиндрических пружин сжатия» ; установка М9 для проверки законов трения ; приборы ТММ-42-для изучения формообразования зубьев при помощи зубчатой рейки; набор макетов разнообразных механизмов; цепной вариатор; установка М7 для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении |
| 6 | Рабочий | УИЛ ЭОО Bosh. Учебная аудитория | доска аудиторная (2 шт.), бак-водонагреватель Logalux LT135/1, мембранный расширительный бак ГВС 12, бак-водонагреватель Logalux SU160, мембранный расширительный бак ГВС 12/10,дымоход общий для G234-38WS, G20 и G125-25 SE,котел Logano G125-25 SE (дизельная горелка), мембранный расширительный бак 35/3, котел Logano G215-78 WS (газовая горелка),котел Logano G234-38 WS, G20, мембранный расширительный бак 35/3, котел настенный Logamax U052-24, радиаторы VK-Profil 22/300/700 (7шт.), бак-водонагреватель Logalux S120/5,котел настенный Term 8000S (2шт.), котел настенный Logamax plus GB 162-65 (2шт.),газовый проточный водонагреватель WTD27 AME (2шт), стендовая установка по измерению расхода жидкости и тепла, котел настенный Condens 7000W, котел настенный Logamax plus GB 72-24K, котел настенный ZBR42-3, бивалентный бак Logalux200/5, стенд «Радиатор отопления Buderus», плакаты «Современные образцы отопительной техники» (13шт.), компьютер в комплекте с монитором (1 шт.), проектор, диаскоп, экран |

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

Пожарная безопасность

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20____/20____ учебный
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Мингалеева Г.Р.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20____ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

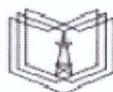
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата

Приложение к рабочей программе
практики



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.

«28» октября 2020 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по учебной практике**

Учебная практика (ознакомительная)

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль) 13.04.03 Паровые и газовые турбины

Квалификация

магистр

г.Казань, 2020

**Рецензия на оценочные материалы для проведения промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине
«Учебная практика (ознакомительная)»**

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение и учебному плану.

Формируемые компетенции УК-4, ОПК-1, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствуют ФГОС ВО.

Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки уровней сформированности компетенции.

Контрольные задания оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, позволяют объективно оценить уровни сформированности компетенций.

Заключение. Учебно-методический совет делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методического
совета ИТЭ «27» октября 2020 г., протокол № 07/20

Председатель УМС ИТЭ _____  Н.Д. Чичирова

Оценочные материалы по Учебной практике-комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

Оценивание результатов прохождения Учебной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: собеседование по отчету.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации изачётс оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой практики.

1. Технологическая карта

Семестр 2

| Номер раздела/темы | Вид СРС | Наименование оценочного средства | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения практики, баллы | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------|
| | | | | неудов-но | удов-но | хорошо | отлично |
| | | | | незачтено | зачтено | | |
| | | | | низкий | ниже среднего | средний | высокий |
| Текущий контроль успеваемости | | | | | | | |
| 1 | Получение инструктажа, ознакомление с заданием и требованиями к оформлению документов по практике. Формирование команды проекта, распределение ролей | | УК-4.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3 | менее 3 | 4-5 | 6-7 | 8-10 |

| | | | | | | | |
|--------------|--|------------------|---|----------|-------|-------|--------|
| 2 | <p>Выполнение индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных материальной части (лабораторного оборудования) к выполнению задания по практике - формирование структуры исследования команды для выполнения исследования по теме - изучение методики выполнения расчетной части в соответствии с заданием на практику; - изучение нормативно-технической документации; - обзор литературных источников (в том числе иностранных языках); - сбор материала для подготовки отчета по практике - подготовка научных публикаций и докладов | | УК-4.1, УК-4.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 | менее 25 | 26-29 | 31-35 | 36-40 |
| 3 | Подготовка и оформление отчета по практике. Подведение итогов | | УК-4.1, УК-4.2, ОПК-1.1, ОПК-1.3 | менее 3 | 5-6 | 7-8 | 9-10 |
| Всего баллов | | | | 0-31 | 35-40 | 44-49 | 53-60 |
| | Подготовка к зачету с оценкой | Задания к зачету | | 0-23 | 20-29 | 26-35 | 32-40 |
| Итого баллов | | | | 0-54 | 55-60 | 70-84 | 85-100 |

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

| Наименование оценочного средства | Проверяемые компетенции | Примерные вопросы, вынесенные на собеседование | Максимальное количество баллов за этап |
|----------------------------------|---|--|--|
| Собеседование (Сбс) | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, | Формулирование целей и задач исследования Оценка собственных ресурсов для достижения поставленных | 10 |

| | | | |
|---------------------|---------------------|--|-----------|
| | ОПК-1.2, ОПК-1.3 | целей и задач | |
| Собеседование (Сбс) | | Обзор и анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной проблематике Постановка задачи исследования | 25 |
| Собеседование (Сбс) | | Влияние различных факторов на эксплуатацию паровых и газовых турбин Изучение различных методик расчета паровых и газовых турбин | 25 |
| | | | 60 |

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

| Наименование оценочного средства | Проверяемые компетенции | Примерные вопросы |
|----------------------------------|--|---|
| Задания к зачету с оценкой | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 | Способы анализа проблемных ситуаций Основные цели и задачи Стратегии решения задач по диагностике показателей технического состояния паровых и газовых турбин |

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40. При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (КГЭУ)
оценка результатов выполнения индивидуального задания

| Этапы практики | Проверяемые индикаторы компетенций | Оценочное средство | Количество баллов |
|-------------------------------------|--|---------------------|-------------------|
| Подготовительный, рабочий, отчетный | УК-4.1: Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке | Собеседование (Сбс) | 10 |
| | УК-4.2: Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык | Собеседование (Сбс) | 10 |
| | УК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации | Собеседование (Сбс) | 10 |
| | ОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования | Собеседование (Сбс) | 10 |
| | ОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач | Собеседование (Сбс) | 10 |
| | ОПК-1.3: Формулирует критерии принятия решения | Собеседование (Сбс) | 10 |
| | Итого | | 60 |

Оцените по 10-ти балльной шкале качество оформления отчетных документов по практике _____
 Оцените по 10-ти балльной шкале способность обучающегося к постановке задачи научных исследований _____
 Оцените по 10-ти балльной шкале способность обучающегося к участию в эксплуатации паровых и газовых турбин и применению методов моделирования характеристик при их модернизации и реконструкции _____
 Оцените по 10-ти балльной шкале способность обучающегося к поиску отечественного и зарубежного опыта для решения вопросов повышения эффективности паровых и газовых турбин _____

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: _____

Итоговая шкала оценивания

| Цифровое выражение | Выражение в баллах БРС: | Словесное выражение | Уровень сформированности компетенций |
|--------------------|-------------------------|---------------------|--|
| 5 | от 85 до 100 | Отлично | Компетенции сформированы на высоком уровне |
| 4 | от 70 до 84 | Хорошо | Компетенции сформированы на достаточном уровне |
| 3 | от 55 до 69 | Удовлетворительно | Компетенции сформированы на низком уровне |
| 2 | до 55 | Неудовлетворительно | Компетенции не сформированы |

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____