



КГЭУ

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

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института

Теплоэнергетики

\_\_\_\_\_ Н.Д. Чичирова

8 16.04.2024

« 27 » 10 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике

Направление  
подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация

магистр

Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Власов С.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Тепловые электрические станции, протокол №2-2020/21 от 17.09.2020

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр:

зав. кафедрой ТЭС \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

протокол № 2-2020/21 от 17.09.2020

зав. кафедрой ЭЭ \_\_\_\_\_ Ильин В.К.

протокол № 3 от 02.10.2020

зав. кафедрой ПТЭ \_\_\_\_\_ Ваньков Ю.В.

протокол № 3 от 14.10.2020

зав. кафедрой Химия \_\_\_\_\_ Чичиров А.А.

протокол № 2 от 08.09.2020

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

Зам. директора института теплоэнергетики \_\_\_\_\_ С.М. Власов

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

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины "Теория и практика научных исследований" является изучение теоретических и практических основ проведения научных исследований. Ознакомление с методологическими принципами и подходами при проведении научных исследований.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование способностей у обучающего к проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (аналитических и патентных исследований).

2. Развитие научно-технологических принципов проведения исследований и получение их результатов.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                            | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)  |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК)   |   |  |
| ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы     | ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи | <i>Знать:</i><br>Методы и средства планирования и организации исследований и разработок<br><i>Уметь:</i><br>Уметь работать с научно-технической литературой<br><i>Владеть:</i><br>Навыками работы при составлении научно-технического отчета НИР     |
| 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><br>Основные правила при формулировке цели и задач при выполнении НИР<br><i>Уметь:</i><br>Ставить перед собой точную цель для получения наилучших результатов исследования<br><i>Владеть:</i><br>Методами решения сложных научных задач |
| ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы     | ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов                                  | <i>Знать:</i><br>Методы анализа научных данных<br><i>Уметь:</i><br>Уметь работать с электронной научно-технической документацией<br><i>Владеть:</i><br>Навыками работы при составлении презентационного материала для доклада                        |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <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><br/>Знать структуру решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований<br/><i>Уметь:</i><br/>Находить пути решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований<br/><i>Владеть:</i><br/>методами поиска решений сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов</p> |
| <p>ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>     | <p>ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов</p>      | <p><i>Знать:</i><br/>Методы анализа научных данных<br/><i>Уметь:</i><br/>Уметь работать с электронной научно-технической документацией<br/><i>Владеть:</i><br/>Навыками работы при составлении презентационного материала для доклада</p>  |
|   | <p>ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы</p>  | <p><i>Знать:</i><br/>Основные отчетные документы входящие в состав научно-технических отчетов выполнения НИР<br/><i>Уметь:</i><br/>Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ<br/><i>Владеть:</i><br/>Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории</p>   |
| <p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</p> | <p>ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения</p>       | <p><i>Знать:</i><br/>Основные критерии при оформлении выводов и заключения о НИР<br/><i>Уметь:</i><br/>Уметь представлять основные положения при выполнении научно-исследовательской работы<br/><i>Владеть:</i><br/>Научно-техническим языком для оформления отчетов, выводов и заключений</p>   |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| <p>Код компетенции</p> | <p>Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.</p> | <p>Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.</p> |
|------------------------|---|--|

|       |  |  |
|-------|--|--|
| УК-1  |  | Учебная практика (ознакомительная)<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)  |
| УК-4  |  | Иностранный язык в профессиональной сфере<br>Учебная практика (ознакомительная)<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа 2) |
| ОПК-1 |  | Учебная практика (ознакомительная)   |
| ОПК-2 |  | Учебная практика (ознакомительная)   |
| ПК-1  |  | Производственная практика (научно-исследовательская работа 1)<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)                   |
| ПК-2  |  | Производственная практика (научно-исследовательская работа 1)<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)                   |
| ПК-3  |  | Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)  |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Дисциплина «Теория и практика научных исследований» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника». Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Химия», «Технология централизованного производства электрической энергии и теплоты».

Обучающиеся должны: знать физико-химические показатели воды применяемой на ТЭС, методы, используемые для очистки воды на ТЭС, а так же оборудование водоочистки на ТЭС.

Для освоения данной дисциплины требуются, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин, базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и основные законы, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении профессионального цикла дисциплин.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 44 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 3 часа.

| Вид учебной работы  | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
|   |             | 1       |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                    | 108         | 108     |
| <b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b><br>в том числе: | 29          | 29      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 8           | 8       |
| Практические занятия (Пр)   | 16          | 16      |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*         | 2           | 2       |
| Консультации (Конс)   | 2           | 2       |
| Контактные часы во время аттестации (КПА)                               | 1           | 1       |
| <b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>                       | 44          | 44      |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)                | 35          | 35      |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                   | Эк          | Эк      |

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины  | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС |   |                     |                        |   |                                       |                                       | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Литература   | Формы текущего контроля успеваемости | Формы промежуточной аттестации | Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе |                         |
|---|---------|---|---|---------------------|------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------|
|   |         | Занятия лекционного типа  | Занятия практического / семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Самостоятельная работа студента, в т.ч. | Контроль самостоятельной работы (КСР) | подготовка к промежуточной аттестации |  |  |                                      |                                |   | Сдача зачета / экзамена |
| <b>Раздел 1. Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике</b> |         |   |   |                     |                        |   |                                       |                                       |  |  |                                      |                                |   |                         |
| 1. Основные положения защиты диссертаций.                                 | 1       | 2   | 4   |                     |                        |   |                                       |                                       | 6  | ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-2.2-31, ОПК-2.2-У1, ОПК-1.1-31 | Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6         | отчет                          |   | 10                      |

|  |   |   |   |  |  |    |   |  |  |    |  |                              |         |    |
|--|---|---|---|--|--|----|---|--|--|----|--|------------------------------|---------|----|
| 2. Развитие науки в России                       | 1 | 2 | 4 |  |  | 15 |   |  |  | 21 | ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-1.3-В1, ОПК-1.3-У1, ОПК-2.3-В1, ОПК-1.1-У1, ОПК-2.1-В1 | Л1.1, Л1.5, Л1.6, Л1.3       | реферат | 10 |
| 3. Методологические основы научных исследований. | 1 | 1 | 4 |  |  | 14 |   |  |  | 20 | ОПК-2.2-31, ОПК-2.2-В1, ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-31 | Л1.4, Л1.2, Л1.1, Л1.3       | отчет   | 10 |
| 4. Научные исследования                          | 1 | 2 | 4 |  |  | 15 | 2 |  |  | 23 | ОПК-2.1-31, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-В1, ОПК-2.1-У1, ОПК-2.1-В1                         | Л1.1, Л1.5, Л1.4, Л1.3, Л1.2 | отчет   | 10 |
| 5. Научные направления в развитии энергетики     | 1 | 1 |   |  |  |    |   |  |  | 2  | ОПК-2.1-У1, ОПК-2.2-31   | Л1.3, Л1.1                   | отчет   | 20 |

|               |   |   |    |  |  |    |   |    |   |  |            |         |    |
|---------------|---|---|----|--|--|----|---|----|---|--|------------|---------|----|
| 6. Аттестация | 1 |   |    |  |  |    |   | 1  | 1 | ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-В1, ОПК-2.2-У1, ОПК-2.2-В1, ОПК-2.3-31, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.1-В1 | Л1.2, Л1.4 | экзамен | 40 |
| <b>ИТОГО</b>  |   | 8 | 16 |  |  | 44 | 2 | 35 | 1 | 108  |            |         |    |

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий  | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1                        | Диссертация. Основные положения. Магистерская диссертация. Диссертация на соискание ученой степени кандидата, доктора наук. ВАК России. Диссертационные советы КГЭУ. Аналитические признаки научных исследований: актуальность выбранной тематики, научная новизна результатов, практическая и теоретическая значимость.   | 2                  |
| 2                        | Основные этапы существования и развития науки в России. Академия наук России: зарождение, этапы развития и становление. Научно-техническая политика России. Содержание научно-технической политики. Цели и приоритеты научно-технической политики. Формирование и координация научно-технической политики. Национальные научные программы. Гранты, конкурсы, стипендии.  | 2                  |
| 3                        | Методология научных исследований. Научная логика. Триединство мышления: логическое, образное, ассоциативное.   | 1                  |
| 4                        | Методологические основы научных исследований. Научные исследования и его сущность. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством и целевому назначению. Уровни научного исследования. Метод научного исследования, методика и методология. Анализ синтез, индукция, дедукция, аналогия. Методы теоретического уровня исследований: аксиоматический, гипотетический, формализация, системный анализ. | 2                  |



|       |   |   |
|-------|---|---|
| 5     | Основные направления развития энергетики в России и мире в ближайшем будущем. Развитие угольной энергетики на основе блоков ССКП и Advanced-USC. Перспективы развития газотурбинных технологий. Атомная энергетика в России и зарубежом.<br>Гидрогенерация.<br>Генерация на основе возобновляемых источников энергии. | 1 |
| Всего |   | 8 |

### 3.4. Тематический план практических занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы практических занятий  | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1                        | Ознакомление с интернет ресурсами ВАК, электронно-научной библиотекой eLibrary, Российской картой науки. | 4                  |
| 2                        | Ознакомление с поисковыми интернет ресурсами баз патентов.   | 4                  |
| 3                        | Выполнение аналитического обзора литературных источников по проблематики магистерской диссертации.       | 4                  |
| 4                        | Защита отчета о патентных исследования по проблематики магистерской диссертации.                         | 4                  |
| Всего                    |  | 16                 |

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС   | Содержание СРС  | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|---|--------------------|
| 1                        | Проведение аналитического обзора по проблематики исследований. (Обзор по 5 статьям за последние 5 лет.) | Проведение аналитического обзора по проблематики исследований. (Обзор по 5 статьям за последние 5 лет.) | 15                 |
| 2                        | Отчет о патентных исследованиях по Гост Р 15.011-96   | Отчет о патентных исследованиях по Гост Р 15.011-96   | 14                 |
| 3                        | Аналитический обзор литературных источников по проблематики магистерской диссертации.                   | Аналитический обзор литературных источников по проблематики магистерской диссертации.                   | 15                 |
| Всего                    |   |   | 44                 |

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Теория и практика научных исследований" по образовательной программе направления подготовки магистров 13.04.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА. В процессе обучения используется: дистанционные (ДК) размещенные на площадке LMS Moodle и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) размещенные в личных кабинетах.

#### 5. Оценивание результатов обучения

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

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

Цель текущего контроля - систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Теория и практика научных исследований», уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций на текущих занятиях.

Задачи текущего контроля:

1. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения; обнаружение и устранение пробелов в усвоении учебной дисциплины;
3. подготовки к промежуточной аттестации.

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины. Аттестация проходит в форме письменного зачета. В зачетный билет входит 2 теоретических вопроса и одна задача. При ответе на один теоретический вопрос магистрант получает оценку удовлетворительно. При двух неразвернутых теоретических вопросах – хорошо. При полном ответе на все задания магистрант получает оценку отлично.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения |                               |                          |                          |
|---------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                 | неудовлетворительно   | удовлетворительно             | хорошо                   | отлично                  |
|                                 | не зачтено  | зачтено                       |                          |                          |
| Полнота знаний                  | Уровень знаний ниже минимальных                             | Минимально допустимый уровень | Уровень знаний в объеме, | Уровень знаний в объеме, |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | требований, имеют место грубые ошибки   | знаний, имеет место много негрубых ошибок  | соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок   | соответствующем программе подготовки, без ошибок   |
| Наличие умений  | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки  | Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме   | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами                                      | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме  |
| Наличие навыков (владение опытом)   | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки   | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов   |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения 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 | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)        | Низкий  | Ниже среднего  | Средний  | Высокий  |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции  | Код индикатора достижения | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) |         |               |        |
|------------------|---------------------------|---|--|---------|---------------|--------|
|                  |                           |   | Высокий  | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| Шкала оценивания |                           |   |  |         |               |        |

|         | компетенции  |  | отлично   | хорошо  | удовлетворительно   | неудовлетворительно  |            |
|---------|--|--|---|---|---|--|------------|
|         |  |  | зачтено   |   |   |  | не зачтено |
| 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 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  |   |   |   |  |            |
|         |  | 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  |            |
| ОПК-1.2 | Знать  |  |   |   |   |  |            |
|         | 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 все 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  |
|         | 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                          |
| ОПК-1.3 | Уметь   |   |   |  |  |
|         | 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 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   |   |   |  |  |

|       |         |  |   |   |   |  |
|-------|---------|--|---|---|---|--|
|       |         | Научно-техническим языком для оформления отчетов, выводов и заключений | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами   | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами   | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки  |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 | Знать  |   |   |   |  |
|       |         | Методы и средства планирования и организации исследований и разработок | 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  |   |   |   |  |
|       |         | Уметь работать с научно-технической литературой                        | 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 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  |   |   |   |  |
|       |         | Навыками работы при составлении научно-технического отчета НИР         | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами   | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами   | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки  |
|       | ОПК-    | Знать  |   |   |   |  |

|         |   |   |   |   |  |  |  |
|---------|---|---|---|---|--|--|--|
|         | 2.2   | Методы анализа научных данных   | 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   |   |   |  |  |  |
|         |   | Уметь работать с электронной научной технической документацией            | 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 все основные умения, решены все типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы основные умения, решены 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   |   |   |  |  |  |
|         |   | Навыками работы при составлении презентационного материала для доклада    | 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-2.3 | Знать   |   |   |   |  |  |  |
|         | Основные отчетные документы входящие в состав научно-технических отчетов выполнения 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   |   |   |   |  |  |  |

|  |         |  |   |   |  |  |
|--|---------|--|---|---|--|--|
|  |         | Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | 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 все основные умения, решены все 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 |  |   |   |  |  |
|  |         | Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории | 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  |

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.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. 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 КГЭУ |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|-------------|---|--------------------------------------|
| 1     | Марзоева И. В., Гилязиева Г. З. | Теория и практика перевода            | учебное пособие                             | Казань: КГЭУ                | 2019        | <a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/226эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/226эл.pdf</a> | 2                                    |
| 2     | Халатов А. А.                   | Теория и практика закрученных потоков | монография                                  | Киев: Наукова думка         | 1989        |   | 7                                    |



|   |  |  |                   |               |      |   |    |
|---|--|--|-------------------|---------------|------|---|----|
| 3 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В.,<br>Чертовской В. Д. | Базы данных.<br>Теория и практика  | учебник для вузов | М.: Высш. шк. | 2005 |   | 20 |
| 4 | Бережной В. И.   | Прикладные научные исследования: экономика и инновационные технологии управления | монография        | М.: Русайнс   | 2016 | <a href="https://www.book.ru/book/919502">https://www.book.ru/book/919502</a>   | 1  |
| 5 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В.,<br>Чертовской В. Д. | Базы данных.<br>Теория и практика  | учебник для вузов | М.: Высш. шк. | 2007 |   | 30 |
| 6 | Шумаев В. А.   | Теория и практика ресурсосбережения  | монография        | М.: Русайнс   | 2016 | <a href="https://www.book.ru/book/920154/">https://www.book.ru/book/920154/</a> | 1  |

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка  |
|-------|--|---|
| 1     | ФИПС   | <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a> |
| 2     | eLIBRARY.RU                                  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>   |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных  | Адрес   | Режим доступа   |
|-------|---|---|---|
| 1     | Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской Академии наук | <a href="https://www.isras.ru/">https://www.isras.ru/</a>             | <a href="https://www.isras.ru/">https://www.isras.ru/</a>             |
| 2     | Web of Science  | <a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a> | <a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a> |
| 3     | Scopus  | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>           | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>           |
| 4     | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                   | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                   |
| 5     | Электронная библиотека диссертаций (РГБ)  | <a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>                          | <a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>                          |
| 6     | Национальная электронная библиотека (НЭБ)   | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>                   | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>                   |
| 7     | eLIBRARY.RU   | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                  | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                  |
| 8     | Scopus  | <a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a>                    | <a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a>                    |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 9  | Web of Science                                  | apps.webofknowledge.com                                     | apps.webofknowledge.com                                     |
| 10 | Архив журналов РАН                              | https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 | https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 |
| 11 | Патентная база USPTO                            | patft.uspto.gov   | patft.uspto.gov   |
| 12 | Европейское патентное ведомство                 | ep.espacenet.com  | ep.espacenet.com  |
| 13 | Федеральный институт промышленной собственности | new.fips.ru   | new.fips.ru   |

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование                                    | Адрес                 | Режим доступа |
|-------|---|-----------------------|---------------|
| 1     | eLIBRARY.RU                                     | www.elibrary.ru       | база данных   |
| 2     | Федеральный институт промышленной собственности | new.fips.ru           | база данных   |
| 3     | «Гарант»  | http://www.garant.ru/ | ИСС           |

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения  | Описание  | Реквизиты подтверждающих документов                                      |
|-------|--|---|--|
| 1     | Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL | Серверная операционная система от компании Microsoft.                 | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно  |
| 2     | ANSYS 13   | Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа . | ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 3     | Windows 7 Профессиональная (Starter)   | Пользовательская операционная система                                 | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно   |
| 4     | Windows 7 Профессиональная (Pro)   | Пользовательская операционная система                                 | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно   |
| 5     | MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)             | Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.   | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно                 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 6 | Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License) | Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации для MATLAB. | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право . Бессрочно |
| 7 | MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)      | инструмент, позволяющий создавать независимые приложения в среде MATLAB.                        | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 8 | "ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача" | Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам | ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право. Бессрочно |
| 9 | "РУКОНТЕКСТ"  | Программная система для обнаружения текстовых заимствований   | "ООО Национальный цифровой ресурс ""Рукопт"" №РКТ-072/19 от 29.12.2018 Неискл. право. До 31.12.2019"                              |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Вид учебной работы                  | Наименование специальных помещений и помещений для СРС  | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС   |
|-------|-------------------------------------|---|--|
| 1     | Лекционные занятия                  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного занятия (интерактивного)   | телевизор (4 шт.), компьютер в комплекте с монитором (10 шт.), компьютерный тренажерно-аналитический комплекс энергоблока ПГУ -410Мвт (5 шт.)  |
| 2     | Практические занятия                | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | доска аудиторная   |
|       |                                     | Компьютерный класс с выходом в Интернет   | доска аудиторная, проектор, моноблок (13 шт.), камера IP, микрофон   |
| 3     | Самостоятельная работа обучающегося | Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а  | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение |
|       |                                     | Читальный зал библиотеки  | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение                            |

## **8. 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](http://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.

## 9. Структура и содержание дисциплины заочной формы обучения

### 9.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 13 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 4 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 87 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

| Вид учебной работы  | Всего часов | Курс |
|---|-------------|------|
|   |             | 1    |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                    | 108         | 108  |
| <b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b><br>в том числе: | 13          | 13   |
| Лекционные занятия (Лек)  | 4           | 4    |
| Практические занятия (Пр)   | 4           | 4    |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*         | 4           | 4    |
| Контактные часы во время аттестации (КПА)                               | 1           | 1    |
| <b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>                       | 87          | 87   |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)                | 8           | 8    |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                   | Эк          | Эк   |

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины 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 \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

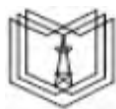
*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**По дисциплине**

**Теория и практика научных исследований в**

Направление подготовки 13.04.01

Квалификация

магистр

г.Казань,2020



Оценочные материалы по дисциплине «Теория и практика научных исследований в электроэнергетике» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

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

ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тесты.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

## 1. Технологическая карта

### Семестр 1

| Номер раздела/<br>темы дисциплины | Вид СРС  | Наименование оценочного средства | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения дисциплины, баллы |              |         |         |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------|---------|
|                                   |  |                                  |                                       | неудов-но                          | удов-но      | хорошо  | отлично |
|                                   |  |                                  |                                       | незачтено                          | зачтено      |         |         |
|                                   |  |                                  |                                       | низкий                             | нижесреднего | средний | высокий |
| Текущий контроль успеваемости     |  |                                  |                                       |                                    |              |         |         |
| 1                                 | Эмпирический и теоретический этапы исследования. Задача исследователя. Доказательство. | Тест ПЗ                          | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.3    | Менее 6                            | 6-8          | 9-10    | 11-13   |

|                          |   |                        |  |             |              |              |               |
|--------------------------|---|------------------------|--|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 2                        | Требования истинности, автономности, непротиворечивости, достаточности аргументов.<br>Опровержение доводов.<br>Логика процесса научного исследования. | Тест<br>ПЗ             | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3,<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Менее 7     | 7-8          | 9-10         | 11-13         |
| 3                        | Типы научных теорий.<br>Целеполагание и структурирование научной теории.  | Тест<br>ПЗ             | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3,<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Менее 7     | 7-8          | 9-12         | 13-14         |
| 4                        | Гипотетико-дедуктивный метод построения теории.<br>Аксиоматический способ построения теории.<br>Математизация теоретического знания.                  | Тест<br>ПЗ             | ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3,<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3             | Менее 10    | 10-11        | 12-13        | 15-20         |
| Всего баллов             |   |                        |  | Менее 29    | 30-39        | 40-49        | 50-60         |
| Промежуточная аттестация |   |                        |  |             |              |              |               |
|                          | Подготовка экзамену   | Экзаменационные билеты |  | Менее 25    | 25-29        | 30-34        | 35-40         |
| <b>Итого баллов</b>      |   |                        |  | <b>0-54</b> | <b>55-69</b> | <b>70-84</b> | <b>85-100</b> |

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства  | Оценочные материалы       |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| Тест                             | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося | Комплект тестовых заданий |

|                              |   |                                  |
|------------------------------|---|----------------------------------|
| Практическое задание (ПЗ)    | Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий. | Подготовка тематического доклада |
| Экзаменационные билеты (Экз) | Оценочные средства позволяющие оценить знания по дисциплине в процессе промежуточной аттестации.  | Комплект билетов                 |

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Наименование оценочного средства | Тесты (примеры) |
|----------------------------------|-----------------|

|  |  |
|--|--|
| <p>Представление и содержание оценочных материалов</p> | <p>Тесты представлены в виде вопросов следующих типов: открытые. Тематика вопросов соответствует контролируемой теме.</p> <p style="text-align: center;">Примеры тестовых заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научное исследование начинается:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) с выбора темы;</li> <li>2) с литературного обзора;</li> <li>3) с определения методов исследования.</li> </ol> </li> <li>2. Как соотносятся объект и предмет исследования:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) не связаны друг с другом;</li> <li>2) объект содержит в себе предмет исследования;</li> <li>3) объект входит в состав предмета исследования.</li> </ol> </li> <li>3. Выбор темы исследования определяется:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. актуальностью;</li> <li>2. отражением темы в литературе;</li> <li>3. интересами исследователя.</li> </ol> </li> <li>4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) что исследуется?</li> <li>2) для чего исследуется?</li> <li>3) кем исследуется?</li> </ol> </li> <li>5. Задачи представляют собой этапы работы:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) по достижению поставленной цели;</li> <li>2) дополняющие цель;</li> <li>3) для дальнейших изысканий.</li> </ol> </li> <li>6. Методы исследования бывают:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретические;</li> <li>2) эмпирические;</li> <li>3) конструктивные.</li> </ol> </li> <li>7. Какие из методов относятся к теоретическим:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) анализ и синтез;</li> <li>2) абстрагирование и конкретизация;</li> </ol>       наблюдение.     </li> </ol> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах     | Итоговое количество баллов за тест зависит от количества правильных ответов. Тестирование проводится по четырем разделам дисциплины. Максимальное количество баллов за тест:<br>Раздел 1. Тестирование-5 баллов.<br>Раздел 2. Тестирование-5 баллов.<br>Раздел 3. Тестирование-5 баллов.<br>Раздел 4. Тестирование-5 баллов.  |
| Наименование оценочного средства                | Практическое задание  |
| Представление и содержание оценочных материалов | <p>Пример практического задания:<br/>Тема 4. «Гипотеза как форма научного познания. Требования, предъявляемые к научным гипотезам»</p> <p>Магистранты готовят доклады индивидуально и составляют список определений (минимум 10) по теме занятия.<br/>Примерные темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание научной гипотезы.</li> <li>2. Выдвижение и обоснование научной гипотезы.</li> <li>3. Целеполагание.</li> <li>4. Реализация принципов минимизации задач научного исследования.</li> <li>5. Гипотетико-дедуктивный метод.</li> <li>6. Эмпирическая проверяемость.</li> <li>7. Теоретическое обоснование гипотезы.</li> <li>8. Логическое обоснование гипотезы.</li> <li>9. Информативность гипотезы.</li> <li>10. Предсказательная сила гипотезы.</li> <li>11. Проблема проверки гипотез.</li> <li>12. Проблемы подтверждения и опровержения гипотез .</li> </ol> <p>Тезисы выполняются на листах формата А4 (297х210мм), пронумерованных, с полями. Текст печатается шрифтом TimesNewRoman, кегль – 14, минимум 18 пт. Поля: верхнее, нижнее – по 2 см., левое – 3 см., правое – 1 см. Форматирование – по ширине. Отступ первой строки – 1,25 см. Тезисы представляются в файле. Объем 10-15 страниц.</p> |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах     | <p>Критериями оценки выполнения задания, согласно достигнутого уровня, являются:</p> <p><i>Высокий уровень:</i><br/>Выступление и обсуждение содержания доклада.<br/>Содержание доклада раскрыто в полном объеме, материал изложен грамотным языком с точным использованием терминологии – 9-10 баллов</p> <p><i>Средний уровень:</i><br/>Выступление и обсуждение содержания доклада.<br/>В докладе показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, последовательность изложения материала достаточно хорошо продумана, материал изложен грамотным языком, допущены некоторые ошибки в использовании терминологии, показано умение делать обобщение, выводы – 7 баллов.</p> <p><i>Ниже среднего уровень:</i><br/>Выступление с докладом, но без участия в обсуждении содержания доклада.<br/>Содержание доклада раскрыто неполно, материал изложен верно, однако отмечена непоследовательность изложения материала, в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии –5 балла.</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><i>Низкий уровень:</i><br/> Доклад представлен.<br/> В докладе не раскрыто основное содержание учебного материала, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – менее 3-х баллов.<br/> Количество баллов за выполнение доклада: минимум – 4 б.<br/> Количество баллов за выполнение доклада: максимум – 10 б.<br/> Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе за выполнение докладов по четырем разделам дисциплины в течение 1 семестра – 40 баллов.</p> |
|--|---|

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

|   |   |
|---|---|
| <b>Наименование оценочного средства</b>         | <p>Экзамен является итоговой формой оценки в завершении освоения дисциплины. Экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий два теоретических вопроса. Билеты формируются преподавателем перед экзаменационной сессией.</p>   |
| Представление и содержание оценочных материалов | <p>Примеры экзаменационных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование научных исследований</li> <li>2. Классификация научных исследований</li> <li>3. Отличительные признаки научных исследований</li> <li>4. Актуальность темы</li> <li>5. Научная новизна результатов</li> <li>6. Практическая значимость</li> <li>7. Методология исследований</li> <li>8. Сфера применения вычислительного эксперимента</li> <li>9. Цикл вычислительного эксперимента</li> <li>10. Особенности программной реализации вычислительного эксперимента</li> <li>11. Этапы и методы исследования.</li> <li>12. Наблюдение.</li> <li>13. Сравнение.</li> <li>14. Измерение.</li> <li>15. Эксперимент.</li> <li>16. Абстрагирование.</li> <li>17. Анализ.</li> <li>18. Синтез</li> <li>19. Исторический метод.</li> <li>20. Метод восхождения от абстрактного к конкретному.</li> <li>21. Методологический аппарат научного исследования, его содержание и характеристика.</li> <li>22. Аналогия.</li> <li>23. Моделирование.</li> <li>24. Синтез.</li> <li>25. Индукция.</li> <li>26. Дедукция.</li> </ol> |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах     | <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</li> <li>2. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>3. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>4. Логичность и последовательность ответа</li> <li>5. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных</li> </ol>  |

вариантов решения проблем

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов. Время на подготовку – 30- 40 минут. Каждый ответ на вопрос экзаменационного билета оценивается по 20 бальной шкале:

18-20 баллов – полный безошибочный ответ с поясняющими примерами. Студент должен правильно определять понятия и термины, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале;

15-17 баллов – достаточно полный ответ с примерами, но с небольшими неточностями;

12-14 баллов – недостаточно полный ответ, наличие ошибок и упущений, отсутствие примеров, некоторые пробелы в знаниях;

0-11 баллов – неполный ответ или его отсутствие, наличие ошибок и существенные пробелы в знаниях.

Общая оценка ответа на экзаменационный билет вычисляется как арифметическое среднее оценок на каждый вопрос.