1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Определение** | Планируемые результаты обучения по дисциплине,  соотнесенные с планируемыми результатами  освоения образовательной программы | | |
| *Знать* | *Уметь* | *Владеть навыками*  *и (или) иметь опыт* |
| **УК-3** | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | логические основынаучного исследования | использовать свойстваи возможностиразличных логических форм мышления длярешенияисследовательских ипрактических задач | навыками логически правильного мышления |
| **ОПК-2** | владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | виды, структуру и состав информационных технологий проведения научных исследований;  методы сбора, обработки и интерпретации данных для решения задач в своей профессиональной деятельности | использовать современные информационные технологии для решения научных, поисковых, образовательных и прикладных задач в соответствующей профессиональной области | практического использования информационных технологий для поиска, обработки разнообразной информации и использования ее в профессиональной деятельности; |
| **ПК-3** | готовность к использованию технологий профессионально-ориентированного обучения в преподавательской деятельности по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем | теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области электротехнических комплексов и систем | формулировать решаемую проблему, структуру и содержание этапов исследовательского процесса в профессиональной области; определять объект и предмет исследования,оформлять и представлятьрезультаты научно-исследовательской  работы | иметь опытиспользования основных теоретическихположенийметодологии наукидля проведениянаучного исследованияв области электротехнических комплексов и систем |
| **ПК-4** | способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | теоретические основы проектирования новых высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений | формулировать структуру и содержание этапов проектирования новых высокоэффективных электротехнических ком-плексов и систем на базе новых научно-технических достижений, оформлять и представлять результаты проектирования в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | иметь опыт проектирования электротехнических ком-плексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией |

1. **Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры**

|  |  |
| --- | --- |
| Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная дисциплина: | *Вариативная часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»* |
| Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частям ОП (дисциплинами (модулями),практиками): | Дисциплина логически взаимосвязана с практикой по получению опыта профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практикой), а также научно-исследовательской деятельностью |
| Компетенции, сформированные у обучающихся до начала изучения дисциплины: | *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
| Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины: | умение организовывать своюпознавательную деятельность; умение самостоятельно приобретать ииспользовать новые знания и умения;умение находить нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа; умение критически оценивать достоверность информации, переводить её из одно знаковой системы в другую; владение основными видами публичных высказываний; способность использовать электронные средства обучения для поиска, обработки и систематизации информации. |
| Теоретические дисциплины и практики,  для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | Освоение дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» необходимо для проведения научного исследования и оформления его результатов в форме научно-квалификационной работы. |

1. **Структура, содержание, объем (трудоёмкость) дисциплины**
   1. **Для очной формы обучения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее - аудиторная работа по видам) – 54 часа; на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее внеаудиторная СРС) – 90 часов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) | | Семестр | Неделя | Аудиторная  работа по видам | | | Внеаудиторная  СРС | Образовательные  технологии | Формы  текущего контроля  успеваемости |
| Лек. | Лаб. | Пр. |
| 1. | *Общая характеристика ИТ.*  *Становление иразвитие ИТ.*  **Лабораторная работа №1**  Знакомство и работа с поисковыми  системамиGoogleScholarиScienceDirect. | | 1 | 1,2 | 2 | 4 |  | 10 | Интерактивная лекция  лабора-торная работа | *отчет по лаборатор-ной работе* |
| 2. | *ИТ как составная часть*  *информатики.*  **Лабораторная работа №1**  Знакомство и работа с поис-ковыми  системами Google Scholar и Science Direct. | | 1 | 3,4 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | *Опрос*  *отчет по лабораторной работе* |
| 3. | *Модели информационныхпроцессов.*  **Лабораторная работа №2**  Знакомство и работа с электронным  каталогом WorldCat и библиографическими  базами данных PubMed и EconLit. | | 1 | 5,6 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | опрос  *Отчет по лабораторной работе* |
| 4. | *Базовыеинформационные*  *технологии:*  *технологияавтоматизированногоофиса,технологии*  *баз данных.*  **Лабораторная работа №2**  Знакомство и работа с элек-тронным  каталогом WorldCat и биб-лиографическими  базами данных PubMed и EconLit. | | 1 | 7,8 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | опрос  *Отчет по лаборатор-ной работе* |
| 5. | *Базовые информационныетехнологии: мультимедиатехнологии,CASEтехнологии.*  **Лабораторная работа №3**  Знакомство и работа с электронным архивом  arXiv.org, с справочникам журналов открытого  доступа Directory of open access journals (DOAJ), с  журналом открытого доступа BioMedCentral | | 1 | 9,  10 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | *опрос*  *Отчет по лаборатор-ной работе* |
| 6. | *Базовые информационныетехнологии: геоинформационные технологии, технологии защитыинформации.*  **Лабораторная работа №3**  Знакомство и работа с элек-тронным архивом  arXiv.org, с справочникам журналов открытого  доступа Directory of open access journals (DOAJ), с  журналом открытого доступа BioMedCentral | | 1 | 11,12 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | *опрос*  *Отчет по лаборатор-ной работе*  *Проверка*  *комплекс-ных заданий*  *заданий* |
| 7. | *Базовые информационныетехнологии: телекоммуникационные технологии, технологии искусственного*  *интеллекта.* | | 1 | 13,14 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | *Отчет по лаборатор-ной работе*  *Проверка*  *комплекс-ных заданий*  *заданий* |
| 8. | *Прикладныеинформационные технологии: представление*  *знаний в информационныхсистемах.* | | 1 | 15,16 | 2 | 4 |  | 10 | Интерак-тивная лекция  лабора-торная работа | *опрос*  *Отчет по лаборатор-ной работе*  *Проверка*  *комплекс-ных заданий*  *заданий.* |
| 9. | *Прикладные информационные технологии: ИТ вэкономике иуправлении, ИТ в образовании, ИТ автоматизированного проектирования.* | | 1 | 17,18 | 2 | 4 |  | 10 | Интерактивная лекция  лабораторная работа | *опрос*  *Проверка*  *комплексных заданий*  *заданий.* |
|  | Итого: | |  |  | 18 | 36 |  | 90 |  |  |
|  | **Форма**  **промежуточной аттестации** | **Зачет с оценкой** | | | | | | | | **тест** |

1. **Программа и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
   1. **Для очной формы обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимся в ходе самостоятельной работы | Семестр | Неделя | Виды СРС и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы | | |
| Учебные задания для самостоятельной работы | | Учебно-методическое обеспечение СРС |
| Аудиторная СРС | Внеаудиторная СРС |
| 1. | Понятие информации как продукта информационной технологии.  Виды информации. Количественные характеристики информации.  Информационный ресурс и его составляющие.  Организационная структура в области стандартизации ИТ | 1 | 1,2 | Изучение литературы по теме, работа с электроннымиинформационнымиресурсами иресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексномузаданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочейпрограмме) | **7.1**.: *1,2,5;6*  **7.2**: *9*  **7.4** |
| 2 | Понятие новой информационной технологии.  Информационные технологии как система.  Классификация информационных технологий.  Этапы эволюции информационных технологий. | 1 | 3,4 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 3 | Модели процессов извлечения, обработки, хранения, представления и использования в ИС.  Представление и использование информации.  Модель процесса передачи данных в информационных системах.  Транспортирование информации. Характеристика и назначение ИТ передачи информации.  Классификация локальных вычислительных сетей.  Модель OSI . Протоколы. | 1 | 5,6 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 4 | Технология автоматизированного офиса.  Характеристика и назначение автоматизации офиса.  Основные компоненты автоматизации офиса.  Технологии баз данных.  Базы данных и системы управления базами данных.  Классификация БД по виду модели | 1 | 7,8 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 5 | Понятие мультимедиа. История термина мультимедиа. Классификация мультимедиа. Структурные компоненты мультимедиа. Текст. Аудио. Компьютернаяграфика. Видео.  Применение мультимедиа-технологий.  CASE-средства. Проблематика разработки ИС.  Структурный подход к проектированию ИС.  Проектирование ИС с применением CASE-технологий | 1 | 9,10 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 6 | Геоинформационные технологии.  Векторные и растровые модели.  Назначение и основные области использования ГИС.  Технологии защиты информации. | 1 | 11,12 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 7 | Телекоммуникационные технологии. Разновидности архитектуры компьютерныхсетей.  Прикладные сервисы Internet. Подключение к Интернет. Интернет технологии(DHTML).  Возможности динамическогоHTML.  Понятие искусственного интеллекта. Методы искусственного интеллекта. Экс-  пертные системы.  Нейронные сети. Нечеткие системы. Эволюционные вычисления.  Условия достижения интеллектуальности. | 1 | 13,14 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 8 | Данные и знания.  Модели представления знаний.  Продукционная модель.  Семантические сети.  Фреймы. Формальные логические модели.  Онтологии.  Технологии баз знаний в Интернете | 1 | 15,16 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |
| 9 | Классификация и основные этапы развития информационных систем.  Корпоративных информационных систем.  СтандартMRP II.  Информационные технологии в образовании.  Информационные технологии автоматизированного проектирования. | 1 | 17,18 | Изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсамиInternet, анализ учебного материала. Подготовка к комплексному заданию 3.2.1., 3.2.2. (см. Приложение к рабочей программе). | Комплексное задание  (см. Приложение к рабочей программе) | **7.1.: 1,2,5;6**  **7.2: 9**  **7.4** |

1. **Рекомендации по реализации дисциплины для обучающихся с ограниченны-**

**ми возможностями здоровья**

**5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихсяиз числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявлениядисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (модулю).

**5.2.Обеспечение соблюдения  общих требований***.*

При реализации дисциплины на основании письменного заявленияобеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей*.*

**5.3.Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме***.*

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

**5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**.

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

**6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1 к рабочей программе.**

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**7.1 основная литература**

1. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М. :Юнити-Дана, 2015. - 479 с. [Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135.

2. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. : ил.,табл., схем. -[Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648.

3. Исакова, А.И. Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова, М.Н. Исаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. : [Электронный ресурс]. - URL:

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647

4. Гаврилов, М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. - М.:Юрайт, 2012. - 350с. (Библиотека АГТУ –5 экз.)

5. Советов, Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для вузов.С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т. - 6-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 263с. (БиблиотекаАГТУ – 4 экз.)

6. Максимов, Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Современные информационныетехнологии. - М.: Форум, 2011. - 512с. (Библиотека АГТУ – 5 экз.)

7. Информационные технологии: учебник / Под ред. проф. В.В.Трофимова. – М.:Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 624 c.(5 экз.)

**2) дополнительная литература:**

1. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко ;Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственноебюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования«Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : ИздательствоФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ЭБС «Университетскаябиблиотекаonline». - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

2. Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. - М. :Директ-Медиа, 2013. - 231 с. :ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-3000-9. - ЭБС «Университетская библиотекаonline». - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292>

3. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: [учеб.пособие]: В 2-х ч.Ч.1: Основыинформатики и информационных технологий/ Ю. А. Шафрин. – М.: Бином. Лаб.знаний, 2011. – 316с. (Библиотека АГТУ- 2 экз.).

4. Информационные технологии: учебник для вузов/ О.Л. Голицына [и др] – Изд. 2-е,перераб. и доп. – М.: Форум : Инфра-М, 2011. – 608с. (5 экз)

5. Трофимов В. В. Интеграция информационных технологий. – М.: ИздательствоЮрайт; ИД Юрайт, 2012. –414 c. (5 экз.)

6. Аминул Л. Б. Методические пособие «Основы работы в Mathcad ». – Астрахань:АГТУ, 2011, -39с. (50 экз.)

7. Уткин, В.Б. Математика и информатика : учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рокосуев ; под ред. В.Б. Уткин. - 4-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2011. - 470 с.- ISBN 978-5-394-01337-9/ - ЭБС «Университетская библиотека online». -URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116015>

8. Информатика: учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. -3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. - - ЭБС«Университетская библиотека online». - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

9. Совертков, П.И. Моделирование в интегративном проекте по математике иинформатике. Методическое пособие / П.И. Совертков. - Эл.изд. - М. : БИНОМ.Лаборатория знаний, 2012. - 266 с. - ЭБС «Университетская библиотека online». - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222900>.

**7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

**Электронная библиотечная система (ЭБС) АГТУ –** http://library.astu.org;

1. ЭБС http://biblioclub.ru;

2. ЭБС https://www.biblio-online.ru

3. ЭБС http://metall.e-tehnologii.ru

4. ЭБС http://ng.e-distant.ru

5. ЭБС http://ng.e-tehnologii.ru

6. ЭБС http://bibl.e-distant.ru

7. ЭБС http://bibl.e-tehnologii.ru

8. ЭБС http://e.lanbook.com;

9. ЭБС elibrary (периодические издания), http://elibrary.ru (елайбрери.ру);

10. «Перечень федеральных целевых программ и федеральных программ развития регионов, предусмотренных к финансированию из федерального бюджета на 2017 год», http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/FcpList/Full/2017;

11. Авторефераты диссертаций, http://vak.ed.gov.ru/;

12. Научная поисковая система GoogleScholar, https://scholar.google.ru/;

13. Полнотекстовая база данных ScienceDirect, http://www.sciencedirect.com/;

14. Базаданных Web of Science, http://webofscience.com;

15. Реферативная база данных Scopus, http://www.scopus.com;

16. Базыданныхиздательства Springer: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materi-als,Springer Refer-ence, zbMATH (http://link.springer.com/, http://www.springerprotocols.com/, http://materials.springer.com/, http://zbmath.org/);

17. Сервис индексации УДК, http://teacode.com/online/udc/;

18. Онлайн-переводчик, http://www.translate.ru/;

19. Сайт для транслитерации библиографических ссылок, http://www.translit.ru/;

20. Сервис для оформления библиографии, http://www.snoskainfo.ru/;

**7.4.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Беспалова Е.В., Гостюнина В.А Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании» для аспирантов» - Астрахань, 2017 [http://portal.astu.org/].

**7.5. Доступ к современным профессиональным базам данных**

**(в том числе международным реферативным базам данных научных изданий)**

**и информационным справочным системам**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование электронного ресурса** | **Адрес сайта** | **Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование** | |
| **1** | **2** | **3** | |
| Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ» | http://library.astu.org/ | ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009613585, выданное 3 июля 2009 г. Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам | |
| ЭБС издательства Лань («Инженерные науки») | http://lanbook.com | ООО Издательство "Лань" Договор 31/16 от 07.12.2016 г. Доступ с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г. | |
| ЭБС «Университетская библиотека on-line» | http://[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) | Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа» (г. Москва) Договор №6/17от 03.02.2017 г. Доступ с19.02.2017 г. по 18.02.2018 г. | |
| ЭБС Юрайт | <https://www.biblio-online.ru> | | ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»  Договор № 37/16 от16.12.2016 г. Доступ с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г. |
| Национальная электронная библиотека | <http://нэб.рф/> | | ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва). Договор № 101/НЭБ/1053 от 05.11.2015 г.  Доступ с 05.11.2016 г. по 05.11.2017 г. |
| Электронная библиотека ИД «Гребенников» Периодические издания | http://grebennikon.ru | | ООО «Издательский дом» Гребенников»  Договор №21/16 от 14.11.2016 г.  Доступ с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г. |
| ЭБС elibrary  (периодические издания) | http://elibrary.ru (елайбрери.ру) | | ООО "РУНЭБ" (г. Москва) Договор №12/14 от 18.08.2014г. с 18.08.2014 г. по 30.11.2014 г. (п.3.6. договора: обеспечить беспрепятственный доступ к электронным изданиям сроком на 10 лет с даты заключения договора без дополнительной оплаты) |
| Полнотекстовая база национальных стандартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма» | Читальные залы (главный и 2-ой уч. корпуса) научной библиотеки университета | | ООО «Глосис-Сервис» (г. Санкт-Петербург)  Договор № АГТУ – ГС - 02/13 от 27.02.2013 г. Срок действия – постоянно. |
| Справочно-правовая база «Консультант Плюс» | Локальная сеть АГТУ | | ЗАО «Консультант-Плюс». Договор об информационной поддержке от 01.01.2013 г.  Срок действия лицензии - неограниченно |
| Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» | Локальная сеть АГТУ | | ООО НПП «Гарант-Сервис»  Договор № Д812-16 от 08.12.2016 г. |
| Электронный справочник «Информио» | http://[www.informio.ru](http://www.informio.ru) | | OOO «Региональный информационный индекс цитирования». Договор № КК 648 от 17.08.2016 г.  Доступ с 01.09.2016 г. по 01.09.2017 г. |
| Базаданных Web of Science | <http://webofscience.com> | | Министерство образования и науки РФ. Национальная подписка Доступ до 31.12.2017 г. |
| Реферативная база данных Scopus | <http://www.scopus.com> | | Соглашение о создании Консорциума «Научно-исследовательская деятельность вузов Юга России» от 18 ноября 2013 г. |
| Полнотекстовая база данных ScienceDirect | <https://www.sciencedirect.com> | | Соглашение о создании Консорциума «Научно-исследовательская деятельность вузов Юга России» от 18 ноября 2013 г. |
| Базыданныхиздательства Springer: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materials,Springer Reference, zbMATH | <http://link.springer.com/>  <http://www.springerprotocols.com/>  <http://materials.springer.com/>  http://zbmath.org/ | | ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»  Письмо об условиях использования баз данных издательства Springer № 727 от 30.08.2016 г.  Доступ с 01.01.16 г. - бессрочно |
| БазыданныхиздательстваSpringer\_Nature Publishing Group | <http://www.nature.com/siteindex/index.html> | | ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»  Письмо о предоставлении доступа от 05.12.2016 г.  с 05.12.16 г. – 31.12.2017 г. |

**7.6. Перечень лицензионного учебного программного обеспечения**

|  |  |
| --- | --- |
| *Наименование программного обеспечения* | *Назначение* |
| Windows XP, 7 | Многозадачная операционная система компании Microsoft |
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| MSOffice | Позволяет профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ |
| FoxitReader | Программа для просмотра электронных документов |
| Google Chrome | Браузер |
| Kaspersky Antivirus | Средство антивирусной защиты |
| Moodle | Образовательный портал ФГБОУ ВПО «АГТУ» |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| OpenOffice | Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| Антиплагиат | Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников |
| 7-zip | Архиватор |

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf .

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Гл. 305 - учебная лекционная аудитория:

Стол для преподавателя, трибуна, 80 посадочных мест для обучающихся. Набор демонстрационного оборудования: компьютер IN WIN BR-665 в составе (процессор:IntelPentium ®-Core (TM) i3-3240 CPU@ 3.40 GHz 2.50GHz ОЗУ: 4гб, HDD: 500ГБ); проектор ViewSonic VS14971 – 1 шт.; экран для проектора DRAPER LUVA – 1 шт.

Гл. 306 – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, текущей и промежуточной аттестации:

Рабочие места обучающихся: столы - 25 шт., стулья - 25 шт. (всего 25 посадочных мест). Рабочее место преподавателя: стол-1, стул-1. Набор демонстрационного оборудования: монитор LCD 23.6"" Samsung S24D300H, LED, 1920x1080, 250 cd/m2, 1000:1, 170°/160°, 2ms, D-Sub, HDMI, ExternalPower - 16шт. СистемныйблокAquaris Pro P30 S55 (MNT 400/Cl7 4770/2xD4096Dlll1600/ S1000 7200/ DRW/SB/SVGA/NIC/CM/W8P) - 16 шт.

Компьютервсборе: cистемныйблок (материнскаяплата GIGABYTE, процессор Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz, ОЗУ Samsung M3 78T2863DZS-CF7 2 Гб, HDD WDC WD1600AAJS-22WAA0 ATA Device 150 Гб); монитор PHILIPS 223V5LSB - 2шт. Интерактивная система отображения информации: цифровой - проектор Benq MW665 c Wi-Fi модулем - 1шт. Экран для проектора Draper LUVA 10NTSC MVV GreyCase<207010> - 1шт. Сервер - Компьютер тип 2 (Системный блок - AquarusPro P30S4S) Монитор 22ViewsonicVA2226W-3(LCD Wide1680\* 1050+DV) - 1шт. Сплит-система Дэу-24 – 2шт. Доступ в Интернет – на всех ПК.

Гл. 426 – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, текущей аттестации, индивидуальных и групповых консультаций:

Рабочие места обучающихся: столы - 25 шт., стулья - 25 шт. (всего 25 посадочных мест). Рабочее место преподавателя: стол -1, стул-1. Оборудование для проведения занятий с подключением к сети Интернет и ЭБС: системный блок/ AquariusPro 30S46 (MNT/PE2200/1\*D1024DII800VINT/S 160-7200/FDD/IEEE1394/35; монитор 19 Acer (ETCV3WEB03) V193WBb (Black) LCD Wide - 15 шт.; компьютер в сборе: системный блок (материнская плата GIGABYTE, процессор Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz, ОЗУ Samsung M3 78T2863DZS-CF7 2 Гб, HDD WDC WD1600AAJS-22WAA0 ATA Device 150 Гб) монитор FHILIPS 223V5LSB - 6шт.

Гл. 429 – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, текущей аттестации, индивидуальных и групповых консультаций:

Рабочие места обучающихся: столы - 8 шт., стулья - 15 шт. (всего 15 посадочных мест). Рабочее место преподавателя: стол -1, стул-1. Оборудование для проведения занятий с подключением к сети Интернет и ЭБС: компьютер AquariusPro Р30 S46(MNT/PE5200/ 2xD1024D1180). Системный блок (процессор Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz, ОЗУ SK hynix HYMP112U64CP8-S6 2 Гб, HDD ST3250318AS ATA Device150 Гб) Монитор 23,6 Acer<ET/UV3HEA01> (LCD Wide 1920\*1080) Монитор SAMSUNG LE32B460B2W - 8 шт. Сплит - система настенная HUALING CSU-24 HHAA - 1шт. Доступ в Интернет – на всех ПК

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки: ***13.06.01 –Электро- и теплотехника, направленность "Электротехнические комплексы и системы"***

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к рабочей программе дисциплины

«Информационные технологии в науке и образовании»

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,

протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

##### 1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

##### Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы–УК-3, ОПК-2, ПК-2,ПК-3. Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций.

##### 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины, описание шкал оценивания

**УК-3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оцениванияуровня сформированности результата обучения**  (зачет с оценкой) | **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Показатели** | | | |
| логические основынаучного исследования | использовать свойства и возможности  различных логических форм мышления для решения исследовательских и  практических задач | навыками логически правильного мышления | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| **Критерии** | | | |
| **Продвинутый уровень(«отлично»)**  **100-85 % (или баллов)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержаниепонятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | Использовать в полной мере свойства и возможностиразличныхлогических форм мышления длярешения исследовательских и практических задач | владеет всеми необходимыми навыками | обучающийся способен проявить(реализовать) компетенцию втиповыхситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также внестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новыеправила и алгоритмы действий |
| **Углубленныйуровень («хорошо»)84-71 % (или баллов)** | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения,небольшие неточности прииспользовании научных категорий, формулировке выводов | использует свойства и возможности различных логических форм мышления для решения исследовательских ипрактических задач, но допускает некоторые неточности в логическомвыводе. | в целом владеет необходимыми навыками | обучающийся способен проявить(реализовать) компетенцию втиповыхситуациях и в ситуациях повышенной сложности |
| **Базовыйуровень(«удовлетворительно»)70-60 % (или баллов)** | усвоено основное содержание, ноизлагается фрагментарно, не всегдапоследовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаютсяошибки и неточности в использованиипредметной терминологии | использует лишь некоторые свойства и возможности логических форм мышления, выполняет не все операции действия, допускает ошибки впоследовательности их выполнения | владеет не всеми необходимыми навыками | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевойуровень(«неудовлетворительно»)менее 60% (или баллов)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательныевопросы, допускает грубые ошибки в использовании предметнойтерминологии | не использует свойства и возможностилогических форм мышления, выполняет лишь отдельные операции,последовательность их хаотична | не владеет всеми необходимыми навыками | обучающийся не способен проявить  (реализовать) данную компетенцию |

**ОПК-2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оцениванияуровня сформированности результата обучения**  (зачет с оценкой) | **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Показатели** | | | |
| виды, структуру и состав информационных технологий проведения научных исследований;методы сбора, обработки и интерпретации данных для решения задач в своей профессиональной деятельности | использовать современные информационные технологии для решения научных, поисковых, образовательных и прикладных задач в соответствующей профессиональной области | практического использования информационных технологий для поиска, обработки разнообразной информации и использования ее в профессиональной деятельности;  инструментальными методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации | владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий |
| **Критерии** | | | |
| **Продвинутый уровень(«отлично»)**  **100-85 % (или баллов)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | ориентируется в современных информационных технологиях для решения научных, поисковых, образовательных и прикладных задач в соответствующей профессиональной области | имеет опыт использования информационных технологий для поиска, обработки разно-образной информации и использования ее в про-фессиональной деятель-ности | обучающийся способен проявить(реализовать) компетенцию втиповыхситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также внестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новыеправила и алгоритмы действий |
| **Углубленныйуровень («хорошо»)**  **84-71 % (или баллов)** | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировке выводов | ориентируется в современных информационных технологиях для решения научных, поисковых, образовательных и прикладных задач в со-ответствующей профессиональной областивыполняет все операции, но допускает небольшие неточности в последовательности их выполнения | имеет опыт использования информационных технологий для поиска, обработки разно-образной информации и использования ее в про-фессиональной деятель-ностив некоторыхслучаях испытывает затруднения | обучающийся способен проявить(реализовать) компетенцию втиповыхситуациях и в ситуациях повышенной сложности |
| **Базовыйуровень(«удовлетворительно»)70-60 % (или баллов)** | усвоено основное содержание, ноизлагается фрагментарно, не всегдапоследовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаютсяошибки и неточности в использовании  предметной терминологии | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно | имеет опыт использования информационных технологий, но имеющийся опыт фрагментарен | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевойуровень(«неудовлетворительно»)менее 60% (или баллов)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательныевопросы, допускает грубые ошибки в использовании предметнойтерминологии | не ориентируется виспользования информационных технологий для поиска, обработки разно-образной информации и использования ее в профессиональной деятельности | не имеет использования информационных технологийв про-фессиональной деятель-ности | обучающийся не способен проявить  (реализовать) данную компетенцию |

**ПК-2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оцениванияуровня сформированности результата обучения**(зачет с оценкой) | **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками**  **и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Показатели** | | | |
| теоретические основы проектирования новых высокоэффективных электротехнические комплексы и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | формулировать этапы проектирования электротехнических комплексов и систем; определять объект и предмет исследования, оформлять и представлятьрезультаты НИР | иметь опытиспользования новых научно-технических достижений в области высокоэффективных электротехнических комплексов и систем | способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией |
| **Критерии** | | | |
| **Продвинутый уровень(«отлично»)100-85 % (или баллов)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана | имеет опытиспользованияосновных теоретическихположений в области высокоэффективных электротехнических комплексов и систем | обучающийся способен проявить(реализовать) компетенцию втиповых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также внестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новыеправила и алгоритмы действий |
| **Углубленныйуровень («хорошо»)84-71 % (или баллов)** | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировке выводов | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действиевыполняется недостаточно осознанно | в целом имеет опытиспользования основныхтеоретических положений в высокоэффективных электротехнических комплексов и систем в некоторыхслучаяхиспытывает затруднения | обучающийся способен проявить(реализовать) компетенцию втиповыхситуациях и в ситуациях повышенной сложности |
| **Базовыйуровень(«удовлетворительно»)70-60 % (или баллов)** | усвоено основное содержание, оизлагается фрагментарно, не всегдапоследовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаютсяошибки и неточности в использованиипредметной терминологии | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно | имеющийся опыт фрагментарен | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевойуровень(«неудовлетворительно»)менее 60% (или баллов)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательныевопросы, допускает грубые ошибки в использовании предметнойтерминологии | выполняет лишь отдельные операции,последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно | не имеет опытиспользованияосновных теоретических положений высокоэффективных электротехнических комплексов и систем | обучающийся не способен проявить  (реализовать) данную компетенцию |

**ПК-3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками**  **и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Показатели** | | | |
| теоретические основы организации преподавательской деятельности по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем | Организовать процесспреподавательской деятельности по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем | иметь опыт использования основных современных технологий проведения занятий по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем | готовность к использованию технологий профессионально-ориентированного обучения в преподавательской деятельности по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем |
| **Критерии** | | | |
| **Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана | имеет опыт использования основных современных технологий проведения занятий | обучающийся способен проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |
| **Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)** | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировке выводов | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно | в целом имеет опыт использования современных технологий проведения занятий, в некоторых случаях испытывает затруднения | обучающийся способен проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности |
| **Базовый уровень («удовлетворительно») 70-60 % (или баллов)** | усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки и неточности в использовании предметной терминологии | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно | имеющийся опыт фрагментарен | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60% (или баллов)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании предметной терминологии | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно | Не имеет опыта использования современных технологий проведения занятий | обучающийся не способен проявить  (реализовать) данную компетенцию |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**3.1. Типовые контрольные задания для оценки уровня сформированности каждого результата обучения по дисциплине, в том числе уровня освоения компетенции**

**УК-3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине,**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция УК-3 |
| логические основы научногоисследования | использовать свойстваи возможности различных логических форм мышлениядля решения исследовательских и практических задач | навыками логически  правильного мышления | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| **Процедура оценивания** | | | |
| опрос, тест | тест, комплексное задание | комплексное задание | зачет с оценкой |
| **Типовые контрольные задания** | | | |
| Подготовить ответы натесты (представлены в Приложении к РП 3.2.2).  Подготовка к тестированию. | Подготовка к тестированию.  Выполнить комплексное задания по теме своей диссертации (Приложение 3.2.5). | Выполнить комплексное задания по теме своей диссертации (Приложение 3.2.5). | Вопросы к зачету с оценкой представлены в Приложении к РП 3.2.1 |

**ОПК-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине,**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция ОПК-2 |
| методологические принципы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | ориентироваться виспользованием новейших информационно-коммуникационных технологий для научного исследования | иметь опыт использования новейшие информационно-коммуникационные технологии в научном исследовании | владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий |
| **Процедура оценивания** | | | |
| Опрос, тест | Опрос, отчет по лабораторной работе | Комплексное задание | зачет с оценкой |
| **Типовые контрольные задания** | | | |
| Подготовить ответы на вопросы по темам теста  Подготовка к тесту. | Подготовка к тесту.  Подготовиться к опросу. | Выполнить комплексное задание по научно-квалификационной работе | Вопросы к зачету с оценкой представлены в Приложении к РП 3.2.1 |

**ПК-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция ПК-2 |
| теоретические и прикладные задачи проектирования новых высокоэффективных электротехнических комплексов | Формулировать и решать задачи проектирования новых высо-коэффективных электротехническихкомплексов | иметь опыт в проектировании новых высокоэффективных электротехнических комплексов | способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией |
| **Процедура оценивания** | | | |
| опрос, лабораторная работа | Тест, комплексное задание | комплексное задание | зачет с оценкой |
| **Типовые контрольные задания** | | | |
| Подготовить ответы на вопросы по темам теста (представлены в Приложении к РП 3.2.2).  Подготовка к тесту. | Подготовка к тесту. Комплексное задание по теме научно-квалификационной работы. | Выполнить комплексное задание по научно-квалификационной работе | Вопросы к зачету с оценкой представлены в Приложении к РП 3.2.1. |

**ПК-3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция ПК-3 |
| теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области электротехнических комплексов и систем | формулировать теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области электротехнических комплексов и систем | иметь опыт использования технологий профессионально-ориентированного обучения в преподавательской деятельности по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем | готовность к использованию технологий профессионально-ориентированного обучения в преподавательской деятельности по программам высшего образования в области электротехнических комплексов и систем |
| **Процедура оценивания** | | | |
| опрос, лабораторная работа | Тест, комплексное задание | комплексное задание | зачет с оценкой |
| **Типовые контрольные задания** | | | |
| Подготовить ответы на вопросы по темам теста (представлены в Приложении к РП 3.2.2).  Подготовка к тесту. | Подготовка к тесту. Комплексное задание по теме научно-квалификационной работы. | Выполнить комплексное задание по научно-квалификационной работе | Вопросы к зачету с оценкой представлены в Приложении к РП 3.2.1. |

…

**3.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

**3.2.1. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**

6.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Понятие информации. Виды информации.

2. Информационный ресурс и его составляющие.

3. Итология. Предмет, методы и роль итологии.

4. Организационная структура в области стандартизации ИТ.

5. Понятие новой информационной технологии.

6. Классификация информационных технологий.

7. Этапы эволюции информационных технологий.

8. Модель процесса передачи данных в информационных системах.

9. Транспортирование информации.

10. Классификация локальных вычислительных сетей.

11. Модель OSI . Протоколы.

12. Основные компоненты автоматизации офиса.

13. Базы данных и системы управления базами данных.

14. Классификация БД по виду модели.

15. Понятие мультимедиа. Классификация мультимедиа.

16. CASE-средства.

17. Геоинформационные технологии. Векторные и растровые модели.

18. Технологии защиты информации.

19. Телекоммуникационные технологии.

20. Разновидности архитектуры компьютерных сетей.

21. Прикладные сервисы Internet.

22. Понятие искусственного интеллекта. Экспертные системы.

23. Условия достижения интеллектуальности.

24. Российский портал открытого образования.

25. Информационно-образовательные среды e-learning.

26. Модели представления знаний. Продукционная модель.

27. Семантические сети.

28. Фреймы. Формальные логические модели.

29. Технологии баз знаний в Интернете.

30. Стандарт MRP II.

31. Информационные технологии в образовании.

32. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

**3.2.2. Типовые задания для устного опроса (на практических занятиях)**

**Контрольные вопросы к лекции №1.**

- Поясните суть понятия информации.

- Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.

- Перечислите основные уровни информационных технологий.

- Дайте определение итологии.

- Что является предметом изучения итологии?

**Контрольные вопросы к лекции №2.**

- Назовите основные уровни информатики.

- Дайте определение ИТ и раскройте ее содержание.

- Перечислите основные уровни информационных технологий.

- Поясните суть понятия новой информационной технологии.

- Перечислите принципы новой информационной технологии.

- По каким классифицированным признакам разделяют ИТ.

- Какие средства включает в себя инструментальная база ИТ?

- Выделите основные поколения эволюции информационных технологий.

**Контрольные вопросы к лекции №3.**

- Перечислите формы обучения.

- Что такое дистанционное обучение?

- Поясните архитектуру обучающей системы.

- Что такое смешанное обучение?

- Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитория.

- Какие модели используются на концептуальном уровне?

- На чем основана концепция гипертекста?

- Что собой представляет модельOSI?

- Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия?

- Укажите функции, выполняемые протоколами канального уровня.

- Какие функции выполняют протоколы верхнего уровня?

**Контрольные вопросы к лекции №4.**

- Что такое СУБД и каковы ее стандарты?

- Дайте краткую характеристику основных типов баз данных.

- Каковы основные функции СУБД?

- Чем сетевая модель баз данных отличается от иерархической?

- Каким образом реализуется связь«многие ко многим» в реляционных базах дан-

ных?

- В чем состоит основное предназначение нормализации таблиц?

**Контрольные вопросы к лекции №5.**

- Перечислите основные компоненты мультимедиа.

- Приведите и прокомментируйте пример нелинейной мультимедиа.

- Опишите достоинства и недостатки векторной графики.

- В чем состоит сущность структурного подхода к проектированию ИС?

- Какие программные средства относят кCASE?

- Каково назначение репозитория в CASE-средствах?

**Контрольные вопросы к лекции №6.**

- Какие задачи решают геоинформационные технологии?

- Какие существуют типы геоинформационных систем?

- Какие виды обработки информации используют современные геоинформацион-

ные системы?

- Какие существуют виды информационных угроз?

- Какие существуют способы защиты информации от нарушений

- работоспособности компьютерных систем?

- Каковы основные способы запрещения несанкционированного доступа к ресур-

сам вычислительных систем?

**Контрольные вопросы к лекции №7.**

- Какие разновидности компьютерных сетей вы знаете?

- Какие протоколы используются для передачи данных в Интернете?

- Какие виды подключений используются для выхода в Интернет?

- Что такое браузер и какие его типы используются на практике?

- Что такое динамический HTML?

- Какая задача более интеллектуальна с точки зрения информатики и почему: реше-

ние системы дифференциальных уравнений или задача чтения рукописного текста?

- Что собой представляет подсистема объяснений ЭС?

- Как работает единичный нейрон?

- Опишите последовательность шагов в генетическом алгоритме.

**Контрольные вопросы к лекции №8**

- В чем состоят преимущества и недостатки продукционной модели представле-

ния знаний?

- Чем отношение классификации отличается от отношения гипонимии?

- Приведите примеры фреймов-ролей.

- Каким образом определяются отношения в онтологиях?

Контрольные вопросы к лекции №9.

- Какие информационные системы были распространены до60годовXX века?

- Что представляют из себя производственные информационные системы MES ?

- Какие типы систем могут включать в себя управленческие информационные

системы MIS ?

- Что такое ERP-системы?

- Назовите некоторые составляющие стандарта MRP II

- Каковы отрицательные и положительные качества использования ИТ в науке?

- Каковы основные направления использования ИТ в образовании?

- Сформулируйте основные направления создания САПР-продуктов.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины**

* 1. **Формы текущего контроля успеваемости (процедуры оценивания)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Опрос устный** | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов |
| **Лабораторная работа** | Средство проверки полученных умений дляпоиска информации определенного типа по теме или разделунаучно-квалификационной работы. |
| **Комплексное задание** | Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей. Выполняется в индивидуальном порядке. |
| **Тест** | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. |

**4.2. Шкалы оценивания**

***Шкала оценки устного ответа (опрос)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень /оценка** | **Описание** |
| Продвинутый уровень  («отлично») | правильно, всесторонне в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; демонстрирует всестороннее и полное понимание смысла изученного материала |
| Углубленный уровень  («хорошо») | правильно, в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; демонстрирует понимание смысла изученного материала; допускает малозначительные ошибки |
| Базовый уровень  («удовлетворительно») | правильно излагает базовые знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; демонстрирует понимание основного смысла изученного материала |
| Нулевой уровень  («неудовлетворительно») | содержание знаниевого компонента не раскрыто; допускает значительные ошибки в изложении теоретического основ, не дает ответы на вопросы, в том числе вспомогательные |

***Шкала оценки лабораторной работы***

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень /оценка** | **Описание** |
| Продвинутый уровень  («отлично») | правильно, всесторонне в полном объемевыполнены поставленные задачи, демонстрирует всестороннее и полное понимание смысла работ по выполнению требований, предъявляемых к обучаемому |
| Углубленный уровень  («хорошо») | в полном объеме выполнены поставленные задачи,допускает малозначительные ошибки |
| Базовый уровень  («удовлетворительно») | выполнены поставленные задачи, допускает малозначительные ошибки |
| Нулевой уровень  («неудовлетворительно») | содержание лабораторной работы не выполнено полностью;, не дает ответы на вопросы, поставленные в работе,в том числе вспомогательные |

***Шкала оценки сформированности умения подготовки комплексного задания.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень /оценка** | **Описание** |
| Продвинутый уровень  («отлично») | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъяв­ляемые к выполнению комплексного задания, выполнены. Представленный материал отличается оригинальностью и логичностью изложения. |
| Углубленный уровень  («хорошо») | Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые ккомплексному заданию, выполнены. |
| Базовый уровень  («удовлетворительно») | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требова­ний, предъявляемых к комплексному заданию, выполнены. |
| Нулевой уровень  («неудовлетворительно») | Требования, предъявляемые к комплексному заданию, не выполнены. |

***Шкала оценки выполнения тестовых заданий***

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень /оценка** | **Описание** |
| Продвинутый уровень  («отлично») | если выполнены следующие условия:  - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста. |
| Углубленный уровень  («хорошо») | если выполнены следующие условия:  - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста. |
| Базовый уровень  («удовлетворительно») | если выполнены следующие условия:  - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста. |
| Нулевой уровень  («неудовлетворительно») | Ответы на поставленные вопросы не получены |