

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Елабужского института КФУ

 Е.Е. Мерзон
« 22 » 05 2024 г.

Программа дисциплины (модуля)

История науки и техники

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Автоматизация энергетических систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Сабирова Ф.М. (Кафедра физики, отделение математики и естественных наук), FMSabirova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-5.1. Знать основные категории философии, законы исторического развития общества, основы этики и межкультурного взаимодействия в обществе
	УК-5.2. Уметь анализировать особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-5.3. Владеть навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей
	ОПК-4.1 Знать принципы и подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей
	ОПК-4.2 Уметь осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей
	ОПК-4.3 Владеть навыками конструирования и реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- законы исторического развития общества и основные этапы развития науки и техники, основы межкультурного взаимодействия в обществе в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов,
- принципы и инновационные подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов.;

Должен уметь:

- анализировать особенности межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов
- конструировать и осуществлять процесс духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов.

Должен владеть:

- навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов;
- навыками конструирования и эффективной реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.04. Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям), профиль

(Автоматизация энергетических систем)" и относится к дисциплинам обязательной части. Осваивается на 3 курсе установочная сессия.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 14 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 8 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет на 3 курсе установочная сессия.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Доклассическое естествознание и уровень техники	5	1	1	0	10
2.	Тема 2. Естествознание и техника в средние века и в эпоху Возрождения	5	1	1	0	10
3.	Тема 3. Классическая наука нового времени (XVII - первая половина XIX)	5	1	2	0	10
4.	Тема 4. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития в XX-XXI вв.	5	1	2	0	10
5.	Тема 5. Возникновение и развитие современной энергетики	5	2	2	0	14
	Итого: 68 час и 4 час контроль		6	8	0	54

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Доклассическое естествознание и уровень техники

Роль науки и техники в истории человечества. Научно-технический прогресс - основная движущая сила истории человечества. Уровень технического развития и его влияние на образ жизни человеческого общества. Фундаментальные открытия. Доцивилизационный уровень развития человечества.

Неолитическая революция. Освоение скотоводства. Накопление знаний и возникновение религиозных представлений. Знания и уровень технического развития древних цивилизаций. Письменность древних цивилизаций. Начала математических знаний. Появление календаря. Зарождение астрономии. Мореплавание.

Научная и техническая культура античного мира. Технические достижения древних греков. Первые механизмы: блок, ворот, полиспаст. Военная техника: баллисты, катапульты. Создание триеры. Развитие научных представлений (Пифагор, Аристарх Самосский, Геродот, Гиппократ). Эллинистический период. Александрийский Мусей. Геометрия Евклида. Астрономия и география Птолемея. Архимед. Рождение механики. Достижения в морском деле. Римский период. Строительная техника. Изобретение бетона. Строительство дорог, мостов.

Тема 2. Естествознание и техника в средние века и в эпоху Возрождения

Гибель античного мира. Византия-хранительница древних знаний. Работы по восстановлению древних рукописей. Греческий огонь. Строительство. Научные достижения в арабском мире. "Дом науки" в Багдаде. Переводы греческих манускриптов. Европа в Средневековье. Варварское нашествие и культурный упадок. Научные знания в период расцвета Средневековья. Монастырские школы. Восстановление экономики Европы в XI-XIII веках. Распространение водяных и ветряных мельниц. Развитие образования.

Создание "Академии" во Флоренции. Достижения в строительстве. Изобретения Леонардо да Винчи. Развитие военной техники. Распространение огнестрельного оружия. Доменный процесс получения чугуна. Великие географические открытия. Агротехническая революция как следствие открытия Америки.

Тема 3. Классическая наука нового времени (XVII - первая половина XIX)

Научные революции в истории человечества. Научная революция XVII века. Рождение современной науки. Астрономические законы Кеплера. Галилей и его вклад в развитие физики и астрономии. Работы Торричелли по гидромеханике. Начало академической науки. Основание Французской Академии. Лондонское королевское общество. Работы Гука, Бойля, Гюйгенса, Мариотта. Открытия Исаака Ньютона.

Научно-техническое развитие в XVIII и XIX веке. Техника мануфактурной эпохи. Переход от ручного труда к машинному производству, изобретение прядильной, мукомольной машины, ткацкого станка. Промышленная революция. Прядильное производство. Паровые машины. Наука в период промышленного переворота. Исследование теплоты и энергии, цикл Карно, создание паровой машины. Электричество. Эксперименты Кулона, Вольта. Основание научной химии (Лавуазье). Создание фундамента классической физики, математическая электростатика и магнитостатика (Лаплас, Пуассон), электродинамика (Ампер). Возникновение термодинамики, кинетической теории газа и теории электромагнитного поля (Клаузиус, Томсон, Максвелл).

Тема 4. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития в XX-XXI вв.

Переворот в естествознании конца XIX- начала XX веков. Изменение представлений о природе света, о соотношении между пространством, временем. Открытие электрона. Явление радиоактивности. Боровская модель атома. Овладение ядерной энергией. Атомная бомба, атомная энергетика. Квантовая теория. Возникновение теории относительности (Эйнштейн, 1916).. Квантово-релятивистская картина мира.

Научная революция середины XX века. Достижения физики. Расщепление атома. Атомная и водородная бомба. Новая квантовая теория. Развитие техники. Электрификация. Развитие авиации. Радиовещание. Радиолокация. Начало телевидения. Ракетная техника.

Наука и техника второй половины XX века. Атомная энергетика. Реакторы на быстрых нейтронах. Управляемый термоядерный синтез. Радиоэлектроника. Полупроводники. Лазеры. Электронно-вычислительные машины. Персональные компьютеры. Информатика. Космические исследования. Первые спутники. Полет Гагарина. Высадка на Луну. Биотехнологии. Расшифровка ДНК. Генная инженерия. Клонирование.

Тема 5. Возникновение и развитие современной энергетики

Периоды развития энергетики. Предпосылки возникновения гидроэнергетики. Развитие водяных колёс и водяных турбин. Основные этапы развития теплоэнергетики. История и начальный период использования электричества. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Изобретение трансформатора. Создание первых асинхронных двигателей. Развитие трехфазных систем и асинхронных двигателей. Ранние электростанции. Виды электростанций. Тепловые электростанции. Газотурбинные электростанции. Гидроэлектростанции. Атомные электростанции. Развитие альтернативных способов получения электроэнергии. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих освоение данной дисциплины (модуля).

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Виргинский В.С. Очерки истории науки и техники с древнейших времён до середины XV века - https://www.studmed.ru/view/virginskiy-vs-ocherki-istorii-nauki-i-tehniki-s-drevneyshih-vremen-do-serediny-xv-veka_a02d5831963.html

Запарий В. В., Нефедов С.А. История науки и техники - https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/Zapar/index.php

История науки и техники: Метод. указ. / Сост. Е.И. Муратова. Тамбов: Изд-во Тамб. гос.техн. ун-та, 2003. 28 с. - <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2003/muratova.pdf>

История науки и техники: методические рекомендации по изучению курса /составитель Ю.И. Будников. ? Челябинск: учебно-методические материалы кафедры отечественной и зарубежной истории ЮУрГУ, 2017. - 42 с. - https://sites.susu.ru/ozl/wp-content/uploads/sites/3/2016/08/История_науки_и_техники.pdf

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
-----------	---------------------------

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
практические занятия	На практических занятиях производится решение типовых задач с использованием изученных методов; постановка Работа на практических занятиях предполагает повторение теоретического материала, активное участие в совместном решении задач, отчеты по выполненной домашней работе, выступления с докладами и выполнение заданий под руководством преподавателя.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по дидактической сути представляет собой комплекс условий обучения, организуемых преподавателем и направленных на самоподготовку учащихся. Учебная деятельность протекает без непосредственного участия преподавателя и заключается в проработке лекционного материала, подготовке к устному опросу и тестированию, к лабораторным занятиям; изучении учебной литературы из основного и дополнительного списка
зачет	Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета студенту выставляется оценка "зачтено" или "не зачтено". Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению кафедры. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали на практических занятиях.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели (посадочных мест) 36 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Интерактивная трибуна intel core i3 1 шт. Проектор Panasonic VX400 1 шт. Экран мультимедийный 1 шт. Колонки 20w 6 шт. Усилитель 3000w, микшер Хенух1202, микрофоны. Доска меловая настенная 1 шт. Картины 19 шт. Веб-камера 1 шт. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89 ауд. 69:

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений,

формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки "Автоматизация энергетических систем".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

История науки и техники

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Автоматизация энергетических систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
- 4.1. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**
- 4.1.1. Устный опрос
 - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.2. Тестирование
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.3. Реферат
 - 4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.3.2. Критерии оценивания
 - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
- 4.2. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 4.2.1. Зачет
 - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания
 - 4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать законы исторического развития общества и основные этапы развития науки и техники, основы межкультурного взаимодействия в обществе в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов, Уметь анализировать особенности межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов Владеть навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1-5, тестирование по темам 1-5, реферат по теме на выбор <i>Тема 1. Введение. Доклассическое естествознание и уровень техники</i> <i>Тема 2. Естествознание и техника в средние века и в эпоху Возрождения</i> <i>Тема 3. Классическая наука нового времени (XVII - первая половина XIX)</i> <i>Тема 4. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития в XX-XXI вв.</i> <i>Тема 5. Возникновение и развитие современной энергетики</i> Промежуточная аттестация: зачет
ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Знать принципы и инновационные подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов. Уметь конструировать и осуществлять процесс духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов. Владеть навыками конструирования и эффективной реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1-5, тестирование по темам 1-5, реферат по теме на выбор <i>Тема 1. Введение. Доклассическое естествознание и уровень техники</i> <i>Тема 2. Естествознание и техника в средние века и в эпоху Возрождения</i> <i>Тема 3. Классическая наука нового времени (XVII - первая половина XIX)</i> <i>Тема 4. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития в XX-XXI вв.</i> <i>Тема 5. Возникновение и развитие современной энергетики</i> Промежуточная аттестация: зачет

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (не удовлетворительно)
УК-5	Знает законы исторического развития общества и основные этапы развития науки и техники, основы межкультурного взаимодействия в обществе в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Знает законы исторического развития общества и этапы развития науки и техники, испытывает затруднения в понимании основ межкультурного взаимодействия в контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Знает отдельные законы исторического развития общества и этапы развития науки и техники, допускает типичные ошибки в понимании основ межкультурного взаимодействия в контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Не знает законы исторического развития общества и основные этапы развития науки и техники, основы межкультурного взаимодействия в обществе в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов
	Умеет анализировать особенности межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Испытывает затруднения в анализировании особенности межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Допускает ошибки в анализировании особенности межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Не умеет анализировать особенности межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов
	Владеет навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Владеет основными навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Владеет элементарными навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Не владеет навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов
ОПК-4	Знает принципы и инновационные подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Знает основные принципы и подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Знает отдельные принципы и подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов, испытывает затруднения в выборе подходов	Не знает принципы и инновационные подходы к осуществлению духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов
	Умеет конструировать и осуществлять процесс духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных	Испытывает затруднения в формировании у обучающихся духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных	Испытывает затруднения в формировании у обучающихся духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе	Не умеет конструировать и осуществлять процесс духовно-нравственного воспитания

	ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов.	ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов.
	Владеет навыками конструирования и эффективной реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Владеет основными навыками конструирования и реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Владеет отдельными основными навыками конструирования и реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов	Не владеет навыками конструирования и эффективной реализации процесса духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей и знаний об историческом пути развития науки и техники отдельных цивилизаций и народов

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

3 курс установочная сессия:

Текущий контроль:

Устный опрос – по темам 1-5

Тестирование – по темам 1-5

Реферат по предложенной теме на выбор

Тема 1. Введение. Доклассическое естествознание и уровень техники

Тема 2. Естествознание и техника в средние века и в эпоху Возрождения

Тема 3. Классическая наука нового времени (XVII - первая половина XIX)

Тема 4. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития в XX-XXI вв.

Тема 5. Возникновение и развитие современной энергетики

Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за текущий контроль представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства.

Промежуточная аттестация – зачет.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа обучающегося .

Преподаватель, принимающий зачет обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных (зачетных) заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Ответ за промежуточную аттестацию оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за промежуточную аттестацию представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства промежуточной аттестации.

В случае невозможности установления среднего значения оценки за промежуточную аттестацию (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется экзаменатором, исходя из принципа справедливости и беспристрастности на основании общего впечатления о качестве и добросовестности освоения обучающимся дисциплины (модуля).

Виды оценок:

Для зачета:

Зачтено

Не зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Тема 1. Доклассическое естествознание и уровень техники

1. Цивилизация Древнего Египта
2. Цивилизация междуречья
3. Цивилизация Древней Индии
4. Цивилизация Древнего Китая
5. Крито-микенская цивилизация
6. Цивилизация Доколумбовой Америки
7. Жизнь и научная деятельность Аристотеля
8. Жизнь и научная деятельность Архимеда (286-212 гг до н.э.)
9. Греческая наука эпохи Платона и Аристотеля
10. Наука эпохи эллинизма
11. Римская наука

Тема 2. Естествознание и техника в средние века и в эпоху Возрождения

1. Изобретение бумаги
2. Изобретение механических часов
3. Изобретение книгопечатания
4. Наука и техника Домонгольской Руси
5. Военная техника Средневековья
6. Расцвет и падение Византии
7. Транспорт Средневековья
8. Навигационные устройства Средневековья
9. Техника эпохи Возрождения
10. Ветряные мельницы
11. Водяные мельницы
12. Наука и техника в Московской Руси

Тема 3. Классическая наука нового времени (XVII - первая половина XIX)

1. Биография и открытия Джеймса Уатта.
2. Водный транспорт эпохи промышленного переворота.

3. Наземный транспорт эпохи промышленного переворота.
4. Изобретение суппорта.

Тема 4. Возникновение современной науки и основные тенденции ее развития в XX-XXI вв.

1. Паровые турбины, двигатели внутреннего сгорания.
2. Появление автотранспорта. Первые машины Бенца и Дайля.
3. Появление авиации, аэропланы.

Тема 5. Возникновение и развитие современной энергетики.

1. Предпосылки возникновения гидроэнергетики.
2. Построение универсального двигателя.
3. История и начальный период использования электричества.
4. Изобретение трансформатора.
5. Создание первых асинхронных двигателей.
6. Развитие трехфазных систем и асинхронных двигателей.
7. Ранние электростанции. Виды электростанций.
8. Развитие альтернативных способов получения электроэнергии.

4.1.2. Тестирование

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. По каждой теме из банка тестовых заданий формируется тест. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.

Ниже приведены примерные задания. Полный банк тестовых заданий хранится на кафедре.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

86% правильных ответов и более.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

От 71% до 85 % правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

От 56% до 70% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

55% правильных ответов и менее.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Примерные тестовые задания из банка по темам 1-5

1. История науки - это
 - 1) совокупность последовательных усилий поколений ученых создающих рационально-истинную картину мира
 - 2) совокупность технических устройств и артефактов, созданных человечеством
 - 3) летопись открытий и изобретений
 - 4) летопись исследований
2. Техника - это
 - 1) совокупность только технических устройств
 - 2) совокупность технических знаний; технических устройств, а также деятельность по их созданию
 - 3) совокупность только технических знаний
3. История науки возникает
 - 1) вместе с наукой
 - 2) задолго до возникновения науки
 - 3) позднее науки как таковой
4. Научная картина мира представляет собой
 - 1) совокупность артефактов
 - 2) совокупность общих представлений науки определенного периода о фундаментальных законах строения и развития объективной реальности
 - 3) совокупность определенной науки
5. Первобытная культура включала в себя
 - 1) научные знания 2) эмпирические знания

- 3) обыденные знания 4) конкретные знания
6. К концу каменного века появились
- 1) земледелие и скотоводство 2) строительство
- 3) рыболовства и охота
7. Колесо -
- 1) не сыграло существенную роль в истории человечества
- 2) сыграло небольшую роль в истории человечества
- 3) явилось важным "двигателем цивилизации"
8. Первая искусственная плотина была сооружена
- 1) в 1 тыс. до н.э. 2) во 2 тыс. до н.э.
- 3) в 3 тыс. до н.э. 4) в 4 тыс. до н.э.
9. Впервые железные предметы упоминаются
- 1) в 1 тыс. до н. э. 2) во 2 тыс. до н.э. 3) в 3 тыс. до н.э.
10. Знания, накопленные в раннеклассовых обществах Древнего Востока, носили
- 1) прикладной характер 2) фундаментальный характер 3) не значительный
11. Письменность возникла в связи
- 1) с усложнением хозяйственной жизни и необходимостью передавать информацию, вести учет
- 2) с потребностью в литературе
- 3) с потребностью в науке
12. Письмо возникло
- 1) из условных обозначений 2) из букв 3) из петроглифов
13. Математика возникла в связи
- 1) с потребностью в измерении площади, расчетах при обмене и торговле, строительном деле
- 2) с потребностью вести учет
- 3) с потребностью переписи населения
14. В древнем мире приборы для научных экспериментов
- 1) находились в расцвете 2) находились в зачаточном состоянии
- 3) находились в готовом виде
15. Логические построения были у античных ученых
- 1) вспомогательным методом познания
- 2) основным методом познания
- 3) второстепенным методом познания
16. Догматический характер знания является одной из особенностей
- 1) древней пранауки 2) античной науки 3) средневековой науки
17. Начало научно-технического прогресса было положено в
- 1) 15 веке 2) 16 веке 3) 17 веке 4) 18 веке
18. Научную революцию вызывают
- 1) накопление эмпирических данных
- 2) теоретическое осмысление, объяснение и обобщение накопленных данных и открытий
- 3) технические изобретения
- 4) накопление практических навыков
19. Основы механической картины мира и механистического мировоззрения заложил
- 1) Кеплер 2) Коперник 3) Галилей 4) Ньютон
20. Изобретателем первого ртутного термометра является
- 1) Герики 2) Фаренгейт 3) Бюрги 4) Белл
21. В 18 веке формируется
- 1) неклассическая наука 2) классическая наука
- 3) постклассическая наука 4) технические науки
22. В результате революции создаются принципиально новые технические средства
- 1) промышленной революции 2) научной революции
- 3) технической революции 4) научно-технической революции
23. Первым изобретением, положившим начало созданию рабочих машин является
- 1) вытяжной механизм прядильной машины
- 2) самопрялка
- 3) станок
- 4) суппорт

24. Изобретение механического суппорта положило начало широкому применению
1) станков 2) колеса 3) машин 4) суппорта
25. Критический дух, объективность, практическая направленность присущи
1) неклассической науке
2) постклассической науке
3) классической науке
4) античной науке
26. ... была связана с коренным изменением той части орудия, которая соприкасалась с обрабатываемым материалом
1) промышленная (производственная) революция
2) научная революция
3) научно-техническая революция
4) техническая революция
27. Первым в истории человечества обнаружил радиоактивность
1) Э. Резерфорд 2) Ф. Содди
3) А. Беккерель 4) Мария и Пьер Кюри
28. В 1860 г. был открыт спектральный анализ, который способствовал возникновению
1) астрофизики 2) микробиологии
3) генетики 4) ятрохимии
29. Использование атомной энергии является одним из основных направлений
1) промышленной (производственной) революции
2) научной революции
3) научно-технической революции
4) технической революции
30. Главная особенность новейшей революции в естествознании было
1) открытие радиоактивности
2) открытие рентгеновских лучей
3) прорыв в микромир
4) клонирование

4.1.3. Реферат

4.1.3.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности

Требования к реферату

При оформлении текста реферата следует придерживаться следующих параметров:

поля: левое – 35 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм;

ориентация страницы: книжная;

шрифт: TimesNewRoman;

кегель: 14 пт (пунктов);

красная строка: 1,25 см;

междустрочный интервал: полуторный;

выравнивание основного текста и сносок: по ширине.

Иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, схем и т.п. могут располагаться органично с текстом (возможно ближе к иллюстрируемой части) либо на отдельных листах. В любом случае выполняется нумерация (сквозная для всех разделов), которая располагается вверху. Подрисуночную нумерацию и надпись располагать внизу.

Реферат по своему структурному содержанию должен содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть
- заключение
- список использованных источников
- приложения

4.1.3.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

Тему раскрыл полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Тему в основном раскрыл. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тему раскрыл слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Темы рефератов:

1. Техника в древнем мире и средних веках.
2. Оптические знания в Средние века (XI-XIV вв., Альзахен, Гроссетест, Р. Бэкон, Э. Вителлий и др.).
3. Роль астрономии в формировании и развитии классической механики (от Н. Коперника к И. Кеплеру, Галилею и Н. Ньютона).
4. Законы сохранения в механике (от Х. Гюйгенса до Ж.Л. Лагранжа).
5. Техника в культуре Нового времени.
6. Российский вклад в физику XVIII в. (М.В. Ломоносов, Г. Рихман, Л. Эйлер, Ф. Эпинус и др.).
7. История формирования технических наук классического и неклассического типа.
8. Открытие М. Фарадеем явления электромагнитной индукции - экспериментальной основы электромагнетизма.
9. Соотношение эксперимента и теории в открытии электрона.
10. Ядерное оружие и ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза.
11. Основные этапы развития техногенной цивилизации.
12. Роль техники в истории становления естествознания.
13. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества.
14. Начальный период развития гидроэнергетики. Предпосылки возникновения гидроэнергетики.
15. Основные этапы развития теплоэнергетики. Начальный период развития теплового двигателя.
16. Построение универсального двигателя. Промышленный переворот и двигатель Уатта.
17. Создание двигателей внутреннего сгорания.
18. Этапы зарождения электротехники.
19. Открытие явления электромагнитной индукции. Первые электрические машины.
20. Атомные электростанции.
21. Заинская ГРЭС: история и современность.
22. Нижнекамская ГЭС: история и современность.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Автоматизация энергетических систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Поликарпов, В. С. История науки и техники: учебное пособие / В. С. Поликарпов, Е. В. Поликарпова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-3408-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/115519> . - Режим доступа: по подписке
2. Лученкова, Е.С. История науки и техники [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Е.С. Лученкова, А.П. Мядель. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 175 с. -Текст: электронный. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509492> . Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 340 с. - ISBN 978-5-8114-3738-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123677> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Пискунов, В. М. Общая энергетика: учебное пособие / В. М. Пискунов. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 134 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/561337> . - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. История науки и техники . Эпоха Античности: Хрестоматия / Бармин А.В., Запарий В.В., Камынин В.Д., - 2-е изд., стер. - Москва:Флинта, 2017. - 175 с. ISBN 978-5-9765-3105-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945752> - Режим доступа: по подписке.
2. История науки и техники. Эпоха Средневековья: Хрестоматия / Бармин А.В., Запарий В.В., Запарий В.В., - 2-е изд., стер. - Москва:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 147 с. ISBN 978-5-9765-3106-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945765> - Режим доступа: по подписке.
3. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения): монография / В. Г. Горохов. - Москва: Логос, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-98704-463-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/468398> - Режим доступа: по подписке.
4. Онищенко, Г. Б. Развитие энергетики России. Направления инновационнотехнологического развития [Электронный ресурс] / Г. Б. Онищенко, Г. Б. Лазарев. - Москва: Россельхозакадемия, 2008. - 200 с. - ISBN 978 -5-85941-174-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/457679> - Режим доступа: по подписке.
5. Печуркин, Н. С. Энергетическая направленность развития жизни на планете Земля (Энергия и жизнь на Земле) [Электронный ресурс]: монография / Н. С. Печуркин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 405 с. - ISBN 978-5-7638-1954-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/441090> - Режим доступа: по подписке.
6. Твердынин, Н.М. Общество и научно-техническое развитие: учебное пособие для студ.вузов/ Н.М. Твердынин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.4. - 175с. (5 экз)
7. Федюкин В.К., История техники и технологий: учебник / Г.Н. Зайцев, В.К. Федюкин, С.А. Атрошенко; под ред. проф. В.К. Федюкина. - СПб.: Политехника, 2012. - 416 с. - ISBN 978-5-7325-0605-1 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732506051.html> (дата обращения: 26.07.2020). - Режим доступа: по подписке.
8. Чумаков А.Н., Глобализация. Контуры целостного мира / Чумаков А.Н. - М.: Проспект, 2017. - 456 с. - ISBN 978-5-392-21562-1 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392215621.html> - Режим доступа: по подписке.
9. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 340 с. - ISBN 978-5-8114-3738-2. - Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123677> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Пискунов, В. М. Общая энергетика: учебное пособие / В. М. Пискунов. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 134 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/561337> . - Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Автоматизация энергетических систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office Professional plus 2010

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.