



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
профессиональной переподготовки
«Мониторинг линейных объектов энергетики с применением беспилотных систем»,

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля

Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
Основы программирования			
Синтаксис С	Лабораторная работа	Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. Пример задания: Составить программу для определения вида треугольника (прямоугольный,	Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 70 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно. Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 60 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если

		равносторонний и т.д.), если известны длины его сторон.	большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач. <i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.
Типовые задачи и алгоритмы их решения	Лабораторная работа	Пример задания Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. Пример задания: Имеется N типов товаров (названия известны). Для каждого товара задано количество единиц этого товара, цена и	<i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное

		вес единиц товара. Требуется загрузить контейнер (не превышая его известной грузоподъемности) товарами одного типа так, чтобы стоимость груза в контейнере была максимальной	направление для решения задач. <i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.
Объектно-ориентированное программирование	Тестирование	Примеры тестовых вопросов: Дайте определение класса. Дайте определение конструктора, деструктора. Назовите способы доступа к элементам класса.	<i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач.

			Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 50 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.
Мониторинг линейных объектов топливно-энергетического комплекса			
Цели и задачи мониторинга линейных объектов топливно-энергетического комплекса	Тестирование	1. Что представляет собой система электроснабжения общего назначения? Варианты ответов :А) Совокупность электроустановок и электрических устройств энергоснабжающей организации, предназначенных для обеспечения электрической энергией исключительно энергоснабжающей организации (приёмника электрической энергии). В) Совокупность электроустановок и электрических устройств энергоснабжающей	Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 70 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно. Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 60 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач. Оценка: 3

		организации, предназначенных для обеспечения электрической энергией различных потребителей (приёмников электрической энергии). С) Совокупность электроустановок и электрических устройств энергоснабжающей организации, предназначенных для генерации электрической энергии и ее хранения. Д) Совокупность электроустановок, электрических устройств и линейного объекта (протяжённостью не менее 5 км) энергоснабжающей организации, предназначенных для обеспечения электрической энергией различных потребителей (приёмников электрической энергии). Верный ответ: В) Совокупность электроустановок и электрических устройств энергоснабжающей организации, предназначенных для обеспечения электрической энергией различных потребителей (приёмников электрической	<i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.
--	--	---	---

		энергии). 2. Как классифицируются планы технического обслуживания и ремонта по срокам планирования? Варианты ответов: А) Столетние планы, пятилетние планы, двухлетние или билетные планы, вечные планы, полувечные планы, сиюминутные или мимолётные планы. В) Стратегические планы, тактико-стратегические планы, тактические или недельные планы. С) Многолетние планы, годовые планы, краткосрочные или оперативные планы. Верный ответ: С) Многолетние планы, годовые планы, краткосрочные или оперативные планы. 3. Что является определением воздушной линии электропередачи? Варианты ответов: А) Устройство для передачи электрической энергии по незащищённым или защищённым проводам, расположенным на открытом воздухе и подвешенным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на	
--	--	---	--

		инженерных сооружениях. В) Устройство для передачи электрической энергии по неизолированным или защищённым проводам, расположенным в подземном пространстве и жёстко закреплённым с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях. С) Устройство для передачи электрической энергии по неизолированным или защищённым проводам, расположенным на открытом воздухе и шарнирно закреплённым с помощью токопроводящих узлов к кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях. Д) Устройство для передачи электрической энергии по неизолированным проводам или стержневой арматуре, расположенным на открытом воздухе и подвешенным без использования изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и	
--	--	---	--

		стойкам на инженерных сооружениях. Верный ответ: А) Устройство для передачи электрической энергии по неизолированным или защищённым проводам, расположенным на открытом воздухе и подвешенным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях. 4. Из какого утверждения верно определяется цель технического обслуживания воздушной линии электропередачи? Варианты ответов: А) Техническое обслуживание воздушной линии электропередачи состоит из комплекса мероприятий, направленных на ускорение преждевременного износа её элементов. В) Техническое обслуживание воздушной линии электропередачи состоит из комплекса мероприятий, направленных на предохранение её элементов от преждевременного износа. При техническом	
--	--	--	--

		обслуживании должны выполняться осмотры, проверки, измерения, отдельные виды работ. С) Техническое обслуживание воздушной линии электропередачи состоит из комплекса мероприятий, направленных на предохранение её элементов от преждевременного износа путём обязательной профилактической замены элементов. Верный ответ: В) Техническое обслуживание воздушной линии электропередачи состоит из комплекса мероприятий, направленных на предохранение её элементов от преждевременного износа. При техническом обслуживании должны выполняться осмотры, проверки, измерения, отдельные виды работ. 5. Какова периодичность капитального ремонта воздушных линий электропередачи? Варианты ответов: А) Периодичность капитального ремонта воздушных линий электропередачи составляет на железобетонных и металлических опорах	
--	--	---	--

		– не реже 1 раза в 120 лет, на опорах с деревянными деталями – не реже 1 раза в 8 лет В) Периодичность капитального ремонта воздушных линий электропередачи составляет на железобетонных и металлических опорах – не реже 1 раза в 100 лет, на опорах с деревянными деталями – не реже 1 раза в 59,5 лет. С) Периодичность капитального ремонта воздушных линий электропередачи составляет на железобетонных и металлических опорах – не реже 1 раза в 12 лет, на опорах с деревянными деталями – не реже 1 раза в 6 лет. Д) Периодичность капитального ремонта воздушных линий электропередачи составляет на железобетонных и металлических опорах – не реже 1 раза в 38 лет, на опорах с деревянными деталями – не реже 1 раза в 5 лет. Верный ответ: С) Периодичность капитального ремонта воздушных линий электропередачи составляет на железобетонных и металлических опорах – не реже 1 раза в 12	
--	--	---	--

		лет, на опорах с деревянными деталями – не реже 1 раза в 6 лет. 6. Что позволяет выявить применение беспилотных летательных аппаратов Варианты ответов: А) Применение беспилотных летательных аппаратов позволяет выявлять, в том числе: состав почвы основания опор, отклонение опор от вертикали, отсутствие натяжения внутренних стяжек и тросовых растяжек, обрыв и дефекты проводов, линейной и цепной арматуры. В) Применение беспилотных летательных аппаратов позволяет выявлять, в том числе: незаметные дефекты фундаментов опор, отклонение опор от вертикали, присутствие натяжения внутренних стяжек и тросовых растяжек, обрыв и дефекты проводов, рассчитать марку используемого железобетона. С) Применение беспилотных летательных аппаратов позволяет выявлять, в том числе: дефекты опор, отклонение опор от горизонтали,	
--	--	--	--

		отсутствие натяжения внутренних стяжек и тросовых растяжек, поражение железобетонных опор от древооточцев. D) Применение беспилотных летательных аппаратов позволяет выявлять, в том числе: дефекты опор, отклонение опор от вертикали, отсутствие натяжения внутренних стяжек и тросовых растяжек, обрыв и дефекты проводов, линейной и сцепной арматуры Верный ответ: D) Применение беспилотных летательных аппаратов позволяет выявлять, в том числе: дефекты опор, отклонение опор от вертикали, отсутствие натяжения внутренних стяжек и тросовых растяжек, обрыв и дефекты проводов, линейной и сцепной арматуры. 7. Для каких целей применяются беспилотные летательные аппараты? Варианты ответов: A) Выполнение географически-геодезических работ, включающих формирование и изменение рельефа местности. B) Выполнение строительно-	
--	--	---	--

		геодезических работ, включающих монтаж железобетонных конструкций на местности. С) Выполнение топографо-геодезических работ, включающих создание цифровых топографических и кадастровых планов и создание цифровых трехмерных моделей местности. Д) Выполнение топографо-геодезических работ, включающих вычерчивание и печать цифровых топографических и кадастровых планов, а также печать трехмерных моделей местности из бетонного раствора Верный ответ: С) Выполнение топографо-геодезических работ, включающих создание цифровых топографических и кадастровых планов и создание цифровых трехмерных моделей местности.	
Нормативные акты, регулирующие сферу мониторинга линейных объектов топливно-энергетического комплекса	Тестирование	Вопрос 1 Какие из российских кодексов не регламентируют отношения, связанные с мониторингом линейных объектов электроснабжения? А. Воздушный кодекс, Уголовный кодекс	Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 70 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно

		В. Семейный кодекс, Градостроительный кодекс С. Лесной кодекс, Таможенный кодекс D. Трудовой кодекс, Гражданский кодекс Правильный ответ: С. Лесной кодекс, Таможенный кодекс Вопрос 2 Какие из российских кодексов устанавливают понятия охранной зоны и сервитута, необходимых для нормальной эксплуатации ЛЭП: А. Земельный и Гражданский кодексы В. Таможенный и Лесной кодексы С. Семейный и Трудовой кодексы D. Воздушный и Уголовный кодексы Правильный ответ: А. Земельный и Гражданский кодексы Вопрос 3 Какой из органов государственной власти осуществляет полномочия по утверждению профессиональных стандартов «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с	верно. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог</i> <i>выполнения задания в</i> <i>процентах: 60</i> <i>Описание</i> <i>характеристики</i> <i>выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач. <i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог</i> <i>выполнения задания в</i> <i>процентах: 50</i> <i>Описание</i> <i>характеристики</i> <i>выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог</i> <i>выполнения задания в</i> <i>процентах: 0</i> <i>Описание</i> <i>характеристики</i> <i>выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.
--	--	--	--

		максимальной взлетной массой 30 кг и менее» и «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»? А. Министерство беспилотных технологий Российской Федерации В. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации С. Министерство энергетики Российской Федерации D. Российская академия наук Правильный ответ: В. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации Вопрос 4 Что устанавливает межгосударственный стандарт ГОСТ 19431- 2023 «Энергетика и электрификация. Термины и определения»? А. наименование должности главного инженера В. базовые понятия в отрасли С. оклады специалистов сферы энергетики D. параметры сечения провода	
--	--	--	--

		Правильный ответ: В. базовые понятия в отрасли Вопрос 5 Какой орган государственной власти реализует государственную политику в сфере электроэнергетики? А. Министерство беспилотных технологий Российской Федерации В. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации С. Министерство энергетики Российской Федерации D. Российская академия наук Правильный ответ: С.Министерство энергетики Российской Федерации	
Методы мониторинга линейных объектов топливно-энергетического комплекса	Тестирование	1. При визуальном контроле надземных трубопроводов специалист по мониторингу выявляет: состояние изоляции и покраски, состояние фланцев, утечки газа; состояние красочного слоя (количество покрасок), форму трубопровода; наличие и состав растительности на	<i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в</i>

		прилегающей территории; состояние застройки на прилегающей территории и социально-экономическое состояние муниципального образования. Правильный ответ: состояние изоляции и покраски, состояние фланцев, утечки газа 2. Задачей тепловизионной диагностики является: определение температуры поверхности объекта с целью определения тепловых потерь и поиска точек нарушения целостности поверхности; определение температуры поверхности объекта с целью определения погодных условий; определение температуры поверхности объекта с целью определения степени износа материала; определение температуры поверхности объекта с целью определения финансовых потерь. Правильный ответ: определение температуры поверхности объекта с целью определения тепловых потерь и поиска точек	процентах: 60 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач. Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 50 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0 Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.
--	--	---	--

		нарушения целостности поверхности 3. Высокотехнологичный метод сканирования объектов, который использует фотокамеры или их комбинации для точного измерения формы, размера и положения объектов в пространстве и формирования 3D моделей объектов называется: Фотограмметрия; Визуальный метод; Обход; Ультразвуковая диагностика. Правильный ответ: Фотограмметрия 4. В состав оборудования БПЛА для мониторинга объектов энергетики оптимально могут входить: Линейка, циркуль; Шагомер, мерная лента; Фото- и видеорегистратор, тепловизор, лазерный сканер, принтер для печати отчета; *Фото- и видеорегистратор, тепловизор, лазерный сканер, модуль передачи данных. Правильный ответ: Фото- и видеорегистратор,	
--	--	---	--

		тепловизор, лазерный сканер, модуль передачи данных. 5. Наиболее часто используемая классификация тепловых сетей делит их на: Большие и малые сети; Теплые и холодные сети; Магистральные и разводящие сети; Изолированные и неизолированные сети. Правильный ответ: Магистральные и разводящие сети	
Обработка материалов аэрофотосъемки, полученных с беспилотных воздушных судов			
Основы обработки данных визуального осмотра опор	Тестирование	1. Какие варианты систематизации данных, полученных от беспилотного летательного аппарата, являются наиболее распространенными? А. аудиальные и визуальные В. вербальные и невербальные С. по происхождению и по формату D. четные и нечетные виды Правильный ответ: С. по происхождению и по формату 2. К данным о состоянии беспилотного летательного аппарата (эксплуатационным параметрам)	Не предусмотрено

		относятся: А. температура отдельных компонентов, напряжение и сила тока на различных участках бортовой сети, степень заряда аккумулятора В. температура отдельных компонентов, напряжение и градус тока на различных участках бортовой сети, степень заряда аккумулятора С. температура отдельных компонентов, напряжение и сила тока на различных участках бортовой сети, степень отряда аккумулятора Д. температура пилота беспилотного аппарата, напряжение и сила тока на различных участках бортовой сети, степень заряда аккумулятора Правильный ответ: А. температура отдельных компонентов, напряжение и сила тока на различных участках бортовой сети, степень заряда аккумулятора 3. Для получения данных беспилотные летательные аппараты могут быть оснащены: А. тепловизорами и бытовым и	
--	--	--	--

		термометрами В. лазерными дальномерами и тепловизорами С. линейками, мерными веревками D. щтангенциркулями и транспортирами Правильный ответ: В. лазерными дальномерами и тепловизорами 4. Прибор, формирующий трёхмерную модель окружающей среды за счёт измерения времени, за которое лазерный импульс возвращается от объекта, называется: А. объеметр В. термометр С. лидар D. Сканер Правильный ответ: С. лидар 5. К цифровым (числовым) данным относятся: А. координаты, скорость, высота В. температура, звук, скорость С. цвет, звук, тональность D. скорость, вид, линейность Правильный ответ: А. координаты, скорость, высота 6. Мультиспектральные камеры фиксируют не только видимый свет, но и:	
--	--	--	--

		А. ультразвуковое излучение В. звуковую волну С. тепловую энергию D. инфракрасное или ультрафиолетовое излучение Правильный ответ: D инфракрасное или ультрафиолетовое излучение 7. К объемным (пространственным) данным относятся, в том числе: А. тучи букв В. облака точек С. шеренги слов D. уровни 3D-моделей Правильный ответ: В облака точек	
Аэрофотосъемка. Обработка ортофотопланов	Домашнее задание	Обработка ортофотопланов	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
Практика/стажировка			
Практика/Стажировка	Задание на практику	Написание кода программ для выполнения анализа данных (реальных или синтетических), поступающих с	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если

		энергетического объекта. Применение сенсорных устройств — камер, мультиспектральных датчиков, LiDAR и тепловизоров — для сбора данных в соответствии с поставленной задачей, выполняя настройку, тестирование и первичную оценку качества информации. Обработка снимков, построение карт и интерпретация результатов анализа больших пространственных данных.	задание выполнено правильно или с незначительными недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
--	--	---	--

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Основы программирования	1.Технология программирования - это: Ответы: 1. совокупность методов и средств, используемых в процессе разработки ПО 2. совокупность методов и средств, используемых в процессе тестирования ПО 3. совокупность моделей жизненного цикла ПО 4. совокупность моделей, используемых в процессе разработки ПО Верный ответ: 1. 2.В чем заключается сущность	<i>Оценка:</i> 5 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 70 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета. <i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 60

	структурного подхода к программированию: Ответы: 1. в декомпозиции программной системы по функциональному принципу 2. в декомпозиции программной системы по структуре входных и выходных данных 3. в использовании пользовательских структур данных 4. в использовании динамических структур данных Верный ответ: 1. 3. Полное и точное описание функций и ограничений разрабатываемого ПО называется: Ответы: 1. спецификацией 2. техническим заданием 3. требованиями 4. моделью предметной области Верный ответ: 1. 4. Какая разница между объектом и классом? Ответы: 1. класс - это исходный код, а объект - скомпилированный и выполняемый код 2. класс описывает категорию, к которой могут либо принадлежать, либо не принадлежать объекты данного класса 3. класс может иметь много экземпляров, а объект - один или ни одного 4. объект - это экземпляр класса Верный ответ: 4. 5. Укажите правильные утверждения: деструктор Ответы: 1. не наследуется, может быть виртуальным 2. не наследуется, не может быть виртуальным 3. наследуется, может быть виртуальным 4. наследуется, не может быть виртуальным	<i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. <i>Оценка:</i> 3 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 50 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины. <i>Оценка:</i> 2 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 0 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные
--	--	--

	Верный ответ: 1. 6.Последовательность создания приложения: Ответы: 1. проект – компоненты - форма 2. проект - формы - компоненты 3. форма – проект – компоненты 4. компоненты – форма – проект Верный ответ: 2. 7.Схема, отражающая состав и взаимодействие по управлению частей ПО, называется: Ответы: 1. структурной 2. функциональной 3. архитектурой 4. модульной Верный ответ: 1. 8.Выберете правильное утверждение: состояние компонента определяется его: Ответы: 1. событиями 2. поведением 3. свойствами 4. методами Верный ответ: 3. 9.Законченный набор проектной документации формируется в конце каждой стадии модели ЖЦ: Ответы: 1. итерационной 2. с промежуточным контролем 3. спиральной 4. каскадной Верный ответ: 4. 10.Неправильным утверждением является: Ответы: 1. список параметров шаблона может быть пустым 2. список параметров шаблона не может быть пустым 3. все имена параметров шаблонов должны быть уникальными 4. разные шаблоны могут иметь одинаковые имена параметров Верный ответ: 1. 11.Вектор (vector) в STL определен как: Ответы: 1. список, каждый элемент	вопросы и неправильно выполнившего практическое задание.
--	--	---

	содержит указатель на следующий элемент 2. ассоциативный массив, элементы разбросаны по памяти 3. динамический массив с доступом к элементам по индексу 4. очередь с доступом только к первому внесенному элементу Верный ответ: 3. 12.Выберете правильное утверждение: Ответы: 1. в стеке доступ осуществляется к последнему внесенному элементу 2. в стеке доступ осуществляется к первому внесенному элементу 3. в стеке доступ осуществляется к любому элементу по индексу 4. в очереди доступ осуществляется к любому элементу по индексу Верный ответ: 1. 13.Последовательным контейнером в STL является: Ответы: 1 queue 2 stack 3 vector 4 set Верный ответ: 3. 14.C++. Выберите правильные утверждения: Ответы: 1. конструкторы не наследуются в производном классе 2. конструкторы наследуются в производном классе 3. в производном классе наследуются деструкторы 4. в производном классе наследуется операция присваивания Верный ответ: 1. 15.C++. При описании класса-наследника в его заголовке перечисляются все базовые классы: Ответы: 1. через точку с запятой 2.. в скобках 3 через запятую 4.	
--	--	--

	через слеш Верный ответ: 3. 16.C++. Форма записи для получения нового класса newKlass от существующего класса Klass: Ответы: 1. class newKlass: (public protected private) Klass {объявления членов}; 2. class newKlass: (public private) Klass {объявления членов}; 3. Klass: class newKlass (public protected private) {объявления членов}; 4. class newKlass: (только private) Klass {объявления членов}; Верный ответ: 1. 17.C++. Может ли быть конструктор виртуальным? Ответы: 1. при использовании модификатора доступа public, конструкторы могут быть виртуальными 2. конструкторы не могут быть виртуальными 3. при использовании модификатора доступа protected, конструкторы могут быть виртуальными 4. конструкторы могут быть виртуальными только в исключительных ситуациях Верный ответ: 2. 18.C++. Какие механизмы в ОО языках позволяют обеспечить инкапсуляцию объектов? Ответы: 1. динамическое выделение памяти 2. статические методы 3. модификаторы доступа 4. виртуальные методы Верный ответ: 3. 19.Если шаблон функции имеет несколько параметров-типов, то каждому из них должно предшествовать: Ответы: 1. только ключевое слово class	
--	---	--

	2. только ключевое typename 3. ключевые слова class и typename 4. ключевое слово class или typename Верный ответ: 4. 22.Какие ключевые слова могут использоваться для создания типов параметров шаблона Ответы: 1. template 2. typename и class 3. только typename 4. только class Верный ответ: 2. 23.Выберете правильное высказывание о свойствах перегрузки: Ответы: 1. с перегруженными операциями можно использовать аргументы по умолчанию 2. с перегруженными операциями нельзя использовать аргументы по умолчанию 3. при перегрузке бинарная операция может стать унарной 4. при перегрузке унарная операция может стать бинарной Верный ответ: 2. 24.Какую операцию нельзя перегружать: Ответы: 1 + 2 >> 3 ?; 4 * Верный ответ: 3. 25.Для перегрузки операций используется ключевое слово: Ответы: 1. operation 2. operator 3. overload 4.function Верный ответ: 2. 26.C++. Какого модификатора доступа не существует: Ответы: 1. privat 2. public 3. protected 4. орен Верный ответ: 4. 27.Выберете правильное утверждение: Ответы: 1. класс является абстрактным	
--	---	--

	типом данных, определяемым пользователем 2. класс является конкретным пользовательским типом данных 3. класс является стандартным типом данных 4. класс является типом данных из библиотеки STL Верный ответ: 1. 28.Правильным определением шаблона функции является: Ответы: 1 template (class TYPE) 2 template 3 template 4 template [function TYPE] Верный ответ: 3. 29.Недостатком ООП является: Ответы: 1. недостаточная гибкость в создании иерархии 2. невозможность повторного использования кода 3. избыточность 4. невозможность абстракции Верный ответ: 3. 31.Какие механизмы в ОО языках позволяют обеспечить инкапсуляцию объектов? Ответы: 1. динамическое выделение памяти 2. статические методы 3. модификаторы доступа 4. виртуальные методы Верный ответ: 3. 32.По умолчанию режим доступа для классов: Ответы: 1. открытый 2. закрытый 3. защищенный 4. дружественный Верный ответ: 2.	
Мониторинг линейных объектов топливно-энергетического комплекса	1. Какой тип сенсора наиболее подходит для оценки состояния растительности на сельскохозяйственных полях с использованием вегетационных индексов? Варианты ответов: А) Обычная RGB-камера В) Тепловизионная камера	Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 70 Описание характеристики выполнения знания: Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины,

	С) Мультиспектральный датчик Д) Ультразвуковой датчик Верный ответ: С) Мультиспектральный датчик 2. Перед началом аэросъемки важно провести калибровку камеры. Для чего она нужна? Варианты ответов: А) Для увеличения разрешения изображения В) Для устранения геометрических искажений и повышения точности фотограмметрической обработки С) Для улучшения цветопередачи на ортофотоплане Д) Для увеличения времени автономной работы дрона Верный ответ: В) Для устранения геометрических искажений и повышения точности фотограмметрической обработки 3. Какой сенсор следует использовать для построения высокоточной 3D-модели лесного массива с учётом подлеска и рельефа земной поверхности под деревьями? Варианты ответов: А) RGB-камера с высоким разрешением В) Мультиспектральный датчик С) LiDAR (лазерный сканер) Д) Гиперспектральный датчик Правильный ответ: С) LiDAR (лазерный сканер)	умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки.</i> <i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.</i> <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю,</i>
--	---	---

		обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.
Обработка материалов аэрофотосъемки, полученных с беспилотных воздушных судов	1. Какой тип данных, полученных с БПЛА, преимущественно используется при тепловизионной диагностике ЛЭП: Варианты ответов: А) Геометрические параметры В) Температурные характеристики С) Магнитные показатели D) Радиочастотные сигналы Правильный ответ: В) Температурные характеристики 2. Какой фактор является критическим при проведении аэрофотосъемки? Варианты ответов: А) Погодные условия и освещённость В) Направление ветра С) Площадь исследуемого участка D) Время последнего обслуживания БПЛА Правильный ответ: А) Погодные условия и освещённость 3. Какой формат данных используется в экосистеме ROS (Robot Operating System) для записи и воспроизведения данных? Варианты ответов: А) .sql В) .xml С) .bag D) .webm Правильный ответ: С) .bag	<i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. <i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий,

		допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</i>
Практика/стажировка	Сформировать отчет по проделанной работе в ходе практики.	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.</i> <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных</i>

		программой заданий.
--	--	---------------------

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового аттестационного экзамена*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	Итоговый демонстрационный экзамен предусматривает выполнение кейсового задания. Предполагается, что в рамках обучения на цифровой кафедре студенты интегрируют получаемые знания и навыки в разработку проекта в рамках выпускной квалификационной работы. В процессе итоговой аттестации по программе ДПО обучающийся демонстрирует результаты индивидуальной проектной работы. На итоговую аттестацию выносятся обсуждение проектной работы, составленной слушателем индивидуально или в группах по 4-6 человек. По истечении презентации проекта, обучающимся предоставляется возможность дать устные ответы на вопросы комиссии. Пример итогового экзаменационного задания (кейс) по программе профессиональной переподготовки «Мониторинг линейных объектов энергетики с применением беспилотных систем» Общие условия: Вы специалист отдела мониторинга энергетического предприятия, перед вами поставлена задача разработать проект по внедрению технологии беспилотных авиационных систем (БАС) для контроля состояния воздушной линии	<i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета. <i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. <i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с

	электропередачи (ВЛЭП) протяженностью 150 км, расположенной в труднодоступной гористой местности Сибири. Цель проекта: повышение эффективности мониторинга состояния ВЛЭП, сокращение сроков выявления неисправностей и предотвращение аварийных ситуаций. Задания: 1. Разработка концепции применения БАС:Опишите концепцию применения беспилотных авиационных систем для мониторинга состояния ВЛЭП. Рассмотрите основные этапы полета БАС, укажите цели каждого этапа и ожидаемую информацию, которую должна собирать система. 2. Выбор оборудования:Подберите оптимальное оборудование для реализации вашего проекта, включая модели беспилотных летательных аппаратов (БЛА), камер, датчиков и наземного управления. Аргументируйте выбор оборудования, учитывая климатические особенности региона и специфику обследуемого участка ВЛЭП. 3. Планирование маршрута полета:Разработайте оптимальный маршрут движения БЛА вдоль трассы ВЛЭП. Опишите алгоритм выбора высоты полёта, скорости передвижения и частоты съемки изображений. Определите необходимые интервалы посадки и зарядки аккумуляторов. 4. Методология обработки данных:Предложите методологию анализа и интерпретации собранных данных. Описывая методы	выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и неправильно выполнившему практическое задание.
--	---	---

	обработки данных дистанционного зондирования, приведите критерии обнаружения дефектов опор, проводов и изоляции. 5. Оценка рисков: Определите возможные риски, возникающие при выполнении миссии БАС (например, погодные условия, отказ аппаратуры, безопасность персонала), предложите меры по минимизации рисков. 6. Экономическое обоснование: Рассчитайте экономическую эффективность внедрения системы мониторинга с использованием БАС по сравнению с традиционными методами осмотра. Приведите расчеты стоимости закупки оборудования, подготовки кадров, затрат на эксплуатацию и сравнительный анализ экономии. 7. Подготовка отчета: Оформите отчет по результатам разработки проекта согласно стандартному шаблону технической документации предприятия. Включите в отчет выводы и рекомендации по дальнейшему развитию проекта.	
--	--	--

Независимая оценка качества обучения

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Аверкин, А. Н. Искусственные нейронные сети и генетические алгоритмы : учебное пособие по курсу "Нетрадиционные модели вычислений" по направлению "Информатика и вычислительная техника" / А. Н. Аверкин, Е. В. Деньщикова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2014. – 68 с. – ISBN 978-5-7046-1547-7.;
2. Биард, Р. Э. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика : пер. с англ. / Р. Э. Биард, Т. У. МакЛэйн ; ред. Г. В. Анцев. – Москва : Техносфера, 2021. – 312 с. – (Мир радиоэлектроники). – ISBN 978-5-94836-393-6.;

3. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний: модели и методы : учебник / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. – СПб. : Лань-Пресс, 2016. – 324 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-2128-2.;

4. Грузков, С. А. Летательный аппарат: назначение и области применения. Ч.2. Заатмосферные пилотируемые и беспилотные летательные аппараты : Учебное пособие по курсу "Электрооборудование летательных аппаратов" / С. А. Грузков, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – 1997. – 200 с. – ISBN 5-7046-0230-4 : 12000.00.;

5. Рытов, А. А. Шифры простой замены : практикум по курсу "Защита информации" по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" / А. А. Рытов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2019. – 36 с. – ISBN 978-5-7046-2167-6.

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=10929>;

6. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов : [посвящ. 80-летию МАИ] / К. К. Веремеенко, [и др.] ; Ред. М. Н. Красильщиков, Г. Г. Себряков. – М. : Физматлит, 2009. – 556 с. – ISBN 978-5-9221-1168-3.;

7. Технология программирования. Часть 1. C++ : практикум по дисциплине "Технология программирования" по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" / М. В. Раскатова, П. Щеголев, М. С. Никитенко, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2021. – 48 с. – Авторы указаны на обороте тит. л. – ISBN 978-5-7046-2474-5.

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11679>;

8. Шапиро, Л. Компьютерное зрение = Computer vision : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (в областях)" : пер. с англ. / Л. Шапиро, Дж. Стокман ; ред. С. М. Соколов. – 3-е изд. (электронное). – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 763 с. – (Лучший зарубежный учебник). – ISBN 978-5-9963-3003-4..

б) литература ЭБС и БД:

1. А. А. Согомонянц- "Разработка систем удаленного мониторинга и управления мобильными роботами", Издательство: "б.и.", Томск, 2020 - (88 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597493>;

2. А. Л. Фридман- "Язык программирования Си++", (2-е изд., исправ.), Издательство: "Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»", Москва, 2016 - (219 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578114>;

3. А. М. Чернопятков- "Беспилотные авиационные системы", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, 2024 - (188 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714559>;

4. Биард Р. У., МакЛэйн Т. У.- "Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика", Издательство: "Техносфера", Москва, 2015 - (312 с.)

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76159;

5. Гарькушев А. Ю., Карпова И. Л.- "Защита транспортных терминалов от угроз незаконного применения беспилотных летательных аппаратов", Издательство: "Инфра-Инженерия", Вологда, 2023 - (100 с.)

<https://e.lanbook.com/book/346643>;

6. Глория Б. Г., Оскар Д. С., Хосе Л. Э., Исмаэль С. Г.- "Обработка изображений с помощью OpenCV", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2016 - (210 с.)

<https://e.lanbook.com/book/90116>;

7. Калитин Д. В.- "Artificial neural networks", Издательство: "МИСИС", Москва, 2018 - (88 с.)

<https://e.lanbook.com/book/108048>;

8. Ковалёв М. А., Овакимян Д. Н.- "Беспилотные летательные аппараты вертикального взлета: сборка, настройка и программирование", Издательство: "Самарский университет", Самара, 2023 - (96 с.)

<https://e.lanbook.com/book/406664>;

9. Лентовский В. В., Князева Т. Н., Герт А. В., Васильева Л. И.- "Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов", Издательство: "БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова", Санкт-Петербург, 2019 - (86 с.)

<https://e.lanbook.com/book/157075>;

10. Магда Ю. С.- "Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2012 - (168 с.)

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4821;

11. Макшанов А. В., Журавлев А. Е.- "Технологии интеллектуального анализа данных", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2019 - (212 с.)

<https://e.lanbook.com/book/120063>;

12. Маран М. М.- "Программная инженерия", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (196 с.)

<https://e.lanbook.com/book/169168>;

13. Мартин О.- "Байесовский анализ на Python", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2020 - (340 с.)

<https://e.lanbook.com/book/140585>;

14. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М.- "Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2024 - (132 с.)

<https://e.lanbook.com/book/422474>;

15. Чубукова И. А.- "Data Mining", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (470 с.)

<https://e.lanbook.com/book/100582>;

16. Шалыгин А. С., Лысенко Л. Н., Толпегин О. А.- "Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов", Издательство: "Машиностроение", Москва, 2012 - (584 с.)

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5807.

в) используемые ЭБС:

1. База данных Scopus

<http://www.scopus.com>;

2. База данных Web of Science

<http://webofscience.com/> ;

3. Научная электронная библиотека

<https://elibrary.ru/>;

4. Портал открытых данных Российской Федерации

<https://data.gov.ru>;

5. ЭБС Лань

<https://e.lanbook.com/>;

6. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red;

7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)

<http://elib.mpei.ru/login.php>.

Руководитель
ОДПО, ЦК

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

С.В.
Вишняков

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов