



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПСИ  
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля  
**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

ИМТЭС  
кафедра энергетики  
УРОПСИ

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ**

1.1 Целью освоения Инженерно-технического модуля является формирование пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации, знакомство с основными принципами конструкционного и электротехнического материаловедения, изучение методов механического и математического моделирования в технике, общие принципы построения технических систем, современные методы расчета элементов машин и конструкций, формирование знаний и навыков по практическому использованию информационно-измерительной техники; формирование знаний, умений и навыков в области технических измерений и приборов электрических и неэлектрических величин, а также в области метрологии, стандартизации и сертификации.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Инженерная и компьютерная графика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач;</li> <li>- общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости;</li> <li>- методы геометрических построений, а также приёмы решения позиционных и метрических задач;</li> <li>- общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению чертежей;</li> <li>- современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей;</li> <li>- тенденции построения современных графических систем.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертёж;</li> <li>- мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета;</li> <li>- выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;</li> <li>- составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</li> <li>- пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литерату-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>ры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D- моделей в рамках графических систем;</li> <li>- решения задач (в том числе инженерной графики) и реализации принятых решений с использованием программных средств и компьютерной графики.</li> </ul>
<p>ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Электротехнические и конструкционные материалы (раздел «Материаловедение»)</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электротехнических материалов, закономерности развития процессов электропроводности в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, особенности явлений поляризации в диэлектриках и намагничивания в магнитных материалах;</li> <li>- закономерности развития процессов старения, пробоя и перекрытия твердых, жидких и газообразных диэлектриков, а также механизмы влияния эксплуатационных факторов на свойства диэлектрических материалов, значение их теплопроводности и радиационной стойкости при решении задач проектирования и эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- виды и особенности использования различного вида диэлектрических конструкций электрооборудования, выполненных из полимерных, неорганических и композиционных материалов;</li> <li>- основные направления развития электротехники в области совершенствования электротехнических материалов и повышения на этой основе эксплуатационной надёжности, безопасности и экономичности электроэнергетического оборудования;</li> <li>- строение и основные свойства конструкционных и электротехнических материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;</li> <li>- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать структуру и свойства электротехнических и конструкционных материалов;</li> <li>- строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики;</li> <li>- использовать термическую и химико-механическую обработки для получения требуемых свойств материалов;</li> <li>- использовать методы обработки материалов;</li> <li>- применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов;</li> <li>- определять основные показатели и характеристики проводниковых, полупроводниковых, магнитных и диэлектрических материалов;</li> <li>- применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач в области электротехники и конструкционного материаловедения;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях;</li> <li>- методами анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач в области электротехники и конструкционного материаловедения.</li> </ul>
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессио-	ОПК-5.2: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические	Электротехнические и конструкционные материалы (раздел «Электротехнические материалы»)	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электротехнических материалов, закономерности развития процессов электропроводности в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, особенности явлений поляризации в диэлектриках и намагничивания в магнитных материалах;</li> <li>- закономерности развития процессов старения, пробоя и перекрытия твердых, жидких и газообразных диэлектриков, а также</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
нальной деятельности	материалы в соответствии с требуемыми характеристиками		<p>механизмы влияния эксплуатационных факторов на свойства диэлектрических материалов, значение их теплопроводности и радиационной стойкости при решении задач проектирования и эксплуатации электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и особенности использования различного вида диэлектрических конструкций электрооборудования, выполненных из полимерных, неорганических и композиционных материалов;</li> <li>- основные направления развития электротехники в области совершенствования электротехнических материалов и повышения на этой основе эксплуатационной надёжности, безопасности и экономичности электроэнергетического оборудования;</li> <li>- строение и основные свойства конструкционных и электротехнических материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;</li> <li>- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами;</li> <li>- способы эффективного использования материалов в оборудовании систем;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать структуру и свойства электротехнических и конструкционных материалов;</li> <li>- строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики;</li> <li>- использовать термическую и химико-механическую обработки для получения требуемых свойств материалов;</li> <li>- использовать методы обработки материалов;</li> <li>- применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов;</li> <li>- определять основные показатели и характеристики проводни-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>ковых, полупроводниковых, магнитных и диэлектрических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач в области электротехники и конструкционного материаловедения;</li> <li>- осуществить правильный подбор материалов для использования в электротехнических устройствах;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях;</li> <li>- методами анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач в области электротехники и конструкционного материаловедения;</li> <li>- навыками подбора необходимых материалов, определения качества проведения технического обслуживания.</li> </ul>
<p>ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.4: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>Техническая механика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы структурного, геометрического, кинематического и динамического анализа механизмов и машин; основы расчетов узлов и деталей машин на прочность и жесткость;</li> <li>- законы физики, механики, термодинамики, электричества и магнетизма;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и конструировать узлы и детали механизмов и машин в соответствии с требованиями технического задания и стандартов; обосновывать выбор критериев работоспособности применительно к конкретной конструкции;</li> <li>- применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма в решении профессиональных задач;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска и анализа информации о современном состоянии методов проектирования и расчета машин;</li> <li>- способностью самостоятельно использовать в практической деятельности приобретаемые знания и умения;</li> <li>- навыками применения законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</li> </ul>
<p>ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Информационно-измерительная техника</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила технических измерений;</li> <li>- основные электрические и неэлектрические величины и их разновидности;</li> <li>- принципы построения и основные погрешности ТСИ;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально использовать ТСИ в производственной деятельности;</li> <li>- оценивать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений;</li> <li>- применять информационные технологии для автоматизации расчетов;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки ТСИ и др.;</li> <li>- методами выбора ТСИ для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования измерительных экспериментов.</li> <li>- навыками оценки правильности работы приборов</li> </ul>
<p>ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам</p>	<p>ОПК-6.2: Владеет методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- основные физические величины и их разновидности;</li> <li>- принципы построения технических средств измерений (ТСИ);</li> <li>- расширенные виды погрешностей ТСИ;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
профессиональной деятельности	обработке результатов измерительного эксперимента, поверки технических средств измерений		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения закона о техническом регулировании;</li> <li>- сущность стандартизации и сертификации;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять ТСИ;</li> <li>- рассчитывать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений;</li> <li>- использовать информационные технологии для автоматизации расчетов;</li> <li>- использовать в работе правовые акты (технические регламенты, стандарты, сертификаты и др.);</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки ТСИ и др.;</li> <li>- методами выбора ТСИ для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования измерительных экспериментов;</li> <li>- навыками оценки правильности работы приборов.</li> </ul>

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Инженерно-технического модуля относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя пять основных дисциплин и два раздела дисциплины «Электротехнические и конструкционные материалы».

Общая трудоемкость модуля составляет 23 зачетных единицы (з.е.), т.е. 828 академических часов (621 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Инженерная и компьютерная графика	1,2	РГР З, Э	6	216	30	14	16	18	4,4	90,85	42,75
Электротехнические и конструкционные материалы	1,3	З, Э	5	180	28	32	-	4	3,4	78,85	33,75
<i>в т. ч. разделы:</i>											
<i>Материаловедение</i>	1	З	2	72	14	16	-	2	0,15	39,85	-
<i>Электротехнические материалы</i>	3	РГР Э	3	108	14	16	-	2	3,25	39	33,75
Техническая механика	2,3	З, Э	6	216	32	14	14	16	2,4	103,85	33,75
Информационно-измерительная техника	5	ДЗ	3	108	16	14	-	14	0,15	63,85	-
Метрология, стандартизация и сертификация	6	ДЗ	3	108	14	16	16	14	0,15	47,85	-
<b>Итого по модулю:</b>			<b>23</b>	<b>828</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>46</b>	<b>66</b>	<b>10,5</b>	<b>385,25</b>	<b>110,25</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Инженерная и компьютерная графика	1,2	РГР З, Э	6	216	4	4	-	4	4	4,4	185	10,6
Электротехнические и конструкционные материалы	1,3	контр З, Э	5	180	4	6	8	-	4	3,9	143,5	10,6
<i>в т. ч. разделы:</i>												
Материаловедение	1	контр З	2	72	2	2	4	-	2	0,65	57,5	3,85
Электротехнические материалы	3	РГР Э	3	108	2	4	4	-	2	3,25	86	6,75
Техническая механика	2,3	контр З, Э	6	216	-	6	6	6	10	3,4	174	10,6
Информационно-измерительная техника	5	контр ДЗ	3	108	-	4	4	2	8	0,65	85,5	3,85
Метрология, стандартизация и сертификация	6	контр ДЗ	3	108	-	4	4	2	6	0,65	87,5	3,85
<b>Итого по модулю:</b>			<b>23</b>	<b>828</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>675,5</b>	<b>39,5</b>

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

### 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Инженерная и компьютерная графика	1. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617477">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617477</a> (дата обращения: 04.06.2022). – ISBN 978-5-9729-0655-0. – Текст : электронный.	1. Лукинских, С. В. Инженерная графика : выполнение рабочих чертежей деталей : учебное пособие / С. В. Лукинских, Л. В. Баранова, Т. И. Сидякина ; науч. ред. Н. В. Семенова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 147 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697348">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697348</a> (дата обращения: 11.10.2022). – ISBN 978-5-7996-2782-9. – Текст : электронный. 2. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и выполнение чертежей : учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : СФУ, 2020. — 218 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/181652">https://e.lanbook.com/book/181652</a> (дата обращения: 04.06.2022). — ISBN 978-5-7638-4391-0. — Текст : электронный. 3. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212327">https://e.lanbook.com/book/212327</a> (дата обращения: 23.10.2022). — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный. 4. Павленко, Т. Г. Инженерная и компьютерная графика. Курс лекций : учебное пособие / Т. Г. Павленко, А. И. Горбатенко. — Орел : Орел-ГАУ, 2021. — 116 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/213527">https://e.lanbook.com/book/213527</a> (дата обращения: 23.10.2022). — Текст : электронный.
Электротехнические и конструкционные материалы	1. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красно-	1. Целебровский, Ю. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение : учебное пособие / Ю. В. Целебровский. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользова-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
(раздел «Материаловедение»)	<p>ярск : СФУ, 2019. — 336 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157550">https://e.lanbook.com/book/157550</a> (дата обращения: 10.05.2022). — ISBN 978-5-7638-4096-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206225">https://e.lanbook.com/book/206225</a> (дата обращения: 22.09.2022). — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный.</p>	<p>телей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152183">https://e.lanbook.com/book/152183</a> (дата обращения: 11.10.2022). — ISBN 978-5-7782-3981-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. Привалов, Е. Е. Основы электроматериаловедения : учебное пособие / Е. Е. Привалов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 301 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481652">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481652</a> (дата обращения: 11.10.2022). – ISBN 978-5-4475-9418-3. – DOI 10.23681/481652. – Текст : электронный.</p>
Электротехнические и конструкционные материалы (раздел «Электротехнические материалы»)	<p>1. Гринченко, В. А. Электротехнические материалы : конспект лекций : учебное пособие / В. А. Гринченко ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра «Применение электроэнергии в сельском хозяйстве». – Ставрополь : Бюро Новостей, 2020. – 195 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700737">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700737</a> (дата обращения: 01.11.2022). – Текст : электронный.</p> <p>2. Боннет, В. В. Электротехнические материалы : учебное пособие / В. В. Боннет, М. Ю. Бузунова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. — 97 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133397">https://e.lanbook.com/book/133397</a> (дата обращения: 01.11.2022). — Текст : электронный.</p>	<p>1. Электротехнические материалы: лабораторный практикум : учебное пособие / Р. В. Кузьмин, Р. Н. Хамитов, А. С. Мешков, А. В. Сериков. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2022. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/310754">https://e.lanbook.com/book/310754</a> (дата обращения: 01.11.2023). — ISBN 978-5-7765-1505-7. — Текст : электронный.</p> <p>2. Целебровский, Ю. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение : учебное пособие / Ю. В. Целебровский. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152183">https://e.lanbook.com/book/152183</a> (дата обращения: 11.10.2023). — ISBN 978-5-7782-3981-4. — Текст : электронный.</p> <p>3. Привалов, Е. Е. Основы электроматериаловедения : учебное пособие / Е. Е. Привалов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 301 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481652">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481652</a> (дата обращения: 11.10.2023). – ISBN 978-5-4475-9418-3. – DOI 10.23681/481652. – Текст</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>3. Электротехнические и конструкционные материалы : учебное пособие / М. Ю. Николаев, Г. В. Мальгин, А. В. Щекочихин, М. В. Шкаруба. — Нижневартовск : НВГУ, 2022. — 167 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/296756">https://e.lanbook.com/book/296756</a> (дата обращения: 01.11.2022). - Текст : электронный.</p>	<p>: электронный. 4. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206225">https://e.lanbook.com/book/206225</a> (дата обращения: 22.08.2022). — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный.</p>
Техническая механика	<p>1. Айбатыров, К. С. Техническая механика : учебное пособие / К. С. Айбатыров, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 111 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175384">https://e.lanbook.com/book/175384</a> (дата обращения: 31.10.2022). — Текст : электронный. 2. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник / Н. Н. Никитин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 720 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210659">https://e.lanbook.com/book/210659</a> (дата обращения: 04.04.2022). — ISBN 978-5-8114-1039-2. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Карпов, Г. Н. Техническая механика (краткий курс) : учеб. пособие для бакалавров по техн. направлениям / Г. Н. Карпов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2018. - Режим доступа : для авторизир. пользователей. - URL: <a href="http://lib.klgtu.ru/web/index.php">http://lib.klgtu.ru/web/index.php</a> (дата обращения 20.08.2022). – Текст: электронный. 2. Лукьянов, А. М. Техническая механика (Теоретическая механика. Соппротивление материалов) : учебник для студентов строительных и электромеханических специальностей / А. М. Лукьянов, М. А. Лукьянов ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Институт пути, строительства и сооружений, Кафедра «Строительная механика». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2018. – 441 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=703271">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=703271</a> (дата обращения: 31.10.2022). – Текст : электронный. 3. Диевский, В. А. Теоретическая механика / В. А. Диевский. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 348 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/238736">https://e.lanbook.com/book/238736</a> (дата обращения: 22.08.2022). — ISBN 978-5-507-44713-8. — Текст : электронный. 4. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — Режим</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/203000">https://e.lanbook.com/book/203000</a> (дата обращения: 04.08.2022). — ISBN 978-5-507-44059-7. — Текст : электронный.</p> <p>5. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Том 2 : Динамика. — 2022. — 640 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211073">https://e.lanbook.com/book/211073</a> (дата обращения: 04.08.2022). — ISBN 978-5-8114-1021-7. — Текст : электронный.</p>
Информационно-измерительная техника	<p>1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для вузов / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163397">https://e.lanbook.com/book/163397</a> (дата обращения: 01.11.2022). — ISBN 978-5-8114-7639-8. — Текст : электронный.</p> <p>2. Коршунов, Г. И. Развитие методов и средств измерений, испытаний и контроля на основе инноваций и цифровизации : учебное пособие / Г. И. Коршунов, С. Л. Поляков, И. А. Шишкин. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 102 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/341036">https://e.lanbook.com/book/341036</a> (дата обращения: 01.11.2022). — ISBN 978-5-8088-1809-5. — Текст : электронный.</p> <p>3. Глуханов, А. А. Методы и средства измере-</p>	<p>1. Никитин, А. Д. Информационно-измерительная техника : лабораторный практикум / А. Д. Никитин ; науч. ред. С. Е. Щеклеин ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 67 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=695530">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=695530</a> (дата обращения: 31.10.2022). — ISBN 978-5-7996-2043-1. — Текст : электронный.</p> <p>2. Нагаев, Д. А. Информационно-измерительная техника в электроэнергетике : лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях / Д. А. Нагаев. — Тольятти : ТГУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 53 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179251">https://e.lanbook.com/book/179251</a> (дата обращения: 11.10.2022). — ISBN 978-5-8259-1563-0. — Текст : электронный.</p> <p>3. Нагаев, Д. А. Информационно-измерительная техника в электроэнергетике : лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях / Д. А. Нагаев. — Тольятти : ТГУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 55 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179247">https://e.lanbook.com/book/179247</a> (дата обращения: 11.10.2022). — ISBN 978-5-8259-1563-0. — ISBN 978-5-</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>ний, испытаний и контроля : учебное пособие / А. А. Глуханов. — Архангельск : САФУ, 2020. — 188 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/226832">https://e.lanbook.com/book/226832</a> (дата обращения: 01.11.2022). — ISBN 978-5-261-01462-1. — Текст : электронный.</p>	<p>8259-1570-8. — Текст : электронный. 4. Бусурин, В. И. Основы получения информации в измерительных и управляющих системах : учебное пособие / В. И. Бусурин, Н. А. Макаренкова, Л. А. Шлеенкин. — Москва : МАИ, 2022. — 102 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/298583">https://e.lanbook.com/book/298583</a> (дата обращения: 01.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211961">https://e.lanbook.com/book/211961</a> (дата обращения: 24.10.2022). — ISBN 978-5-8114-1832-9 — Текст : электронный. 6. Кирилловский, В. К. Современные оптические исследования и измерения : учебное пособие / В. К. Кирилловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210458">https://e.lanbook.com/book/210458</a> (дата обращения: 24.10.2022). — ISBN 978-5-8114-0989-1. — Текст : электронный.</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195442">https://e.lanbook.com/book/195442</a> (дата обращения: 01.11.2022). — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный. 2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Ива-</p>	<p>1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / М. Мастепаненко, И. Шарипов, И. Воротников [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614089">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614089</a> (дата обращения: 01.11.2022). – Текст : электронный. 2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195442">https://e.lanbook.com/book/195442</a> (дата обращения:</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>нова и С. В. Урушева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/208667">https://e.lanbook.com/book/208667</a> (дата обращения: 22.03.2022). — ISBN 978-5-507-44065-8. — Текст : электронный.</p> <p>3. Ткачук, А. А. Метрология: средства измерений : учебное пособие / А. А. Ткачук, Г. Н. Анисимов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 48 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/264731">https://e.lanbook.com/book/264731</a> (дата обращения: 01.11.2022). — ISBN 978-5-7641-1785-0. — Текст : электронный.</p>	<p>01.11.2022). — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный.</p> <p>3. Мосталыгин, А. Г. Основы стандартизации, подтверждения соответствия (сертификации) и метрологии : учебное пособие / А. Г. Мосталыгин, Л. В. Мосталыгина, Е. В. Овсянников. — Курган : КГУ, 2019. — 96 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177884">https://e.lanbook.com/book/177884</a> (дата обращения: 01.11.2022). — ISBN 978-5-4217-0528-4. — Текст : электронный.</p> <p>4. Перетятко, С. Б. Технические измерения : учеб. пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подгот. 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / С. Б. Перетятко; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 153, [1] с. - ISBN 978-5-94826-636-7 (в обл.). - Текст : непосредственный.</p>

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Инженерная и компьютерная графика	-	<p>1. Инженерная графика : сб. задач по начерт. геометрии : метод. указ. и контр. задан. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / ФГБОУ ВПО "КГТУ" ; сост. : Ю. Н. Желобовская. - Калининград : КГТУ, 2012. - 28 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей : учеб.-метод. пособие по выполнению граф. работы (этюра) "Пересечение плоскостей" для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата и специальностям в обл. техники и технологий / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 27, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>3. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Развертки поверхностей : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов высш. учеб. заве-</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>дений, обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата и специальностям в обл. техники и технологий / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. - 25, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>4. Начертательная геометрия. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение типовых задач : метод. указ. для студентов. 1 курса / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 31 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Начертательная геометрия. Кривые линии и поверхности. Решение типовых задач : метод. указания для студентов 1 курса / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010. - 54 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>6. Инженерная графика : метод. указания по выполнению граф. работы "Многогранники" для студентов 1 курса / Калинингр. гос. техн. ун-т ; авт.-сост.: С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко. - Калининград : КГТУ, 2003. - 29, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>7. Инженерная графика : метод. указания по выполнению граф. работы "Тела вращения" для студентов 1 курса / Калинингр. гос. техн. ун-т ; авт.-сост.: С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко. - Калининград : КГТУ, 2006. - 30, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>8. Инженерная графика. Составление эскизов деталей : метод. указания для студентов / Калинингр. гос. техн. ун-т ; авт.-сост. О. Н. Боровкова, Е. Н. Ефремова. - Калининград : КГТУ, 2010. - 43, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>9. Инженерная графика. Выполнение чертежа схематизированной детали : метод. указания для студентов высш. учеб. заведений / Калинингр. гос. техн. ун-т ; авт.-сост. Ю. С. Обрехт. - Калининград : КГТУ, 2012. - 37, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>10. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Аксонометрические проекции : метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 58, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>11. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Основы работы в Автокаде : учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 68, [1] с. - Текст : непосредственный.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>12. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Плоская графика "Автокада" : учеб.-метод. пособие по лаб. работам разд. "Компьютерная графика" для студентов высш. учеб. заведений / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 75, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>13. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Выполнение чертежа детали в среде автоматизированного проектирования : учеб.-метод. пособие по лаб. практикуму компьютер. графики для студентов бакалавриата и специалитета / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 69, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>14. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Резьбы. Изделия крепежные резьбовые : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов бакалавриата и специалитета / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. - 55, [1] с. - Текст : непосредственный.</p>
Электротехнические и конструкционные материалы (раздел «Материаловедение»)	-	<p>1. Калачева, М. С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб.-метод. пособие по лаб. практикуму для студентов высш. учеб. заведений / М. С. Калачева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - Текст : непосредственный. Разд. Материаловедение. - 2015. - 172, [1] с.</p> <p>2. Материаловедение : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / М. С. Калачева, Т. П. Колина ; КГТУ. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2013. - 106 с.</p> <p>3. Материаловедение : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / М. С. Калачева, Т. П. Колина ; КГТУ. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2013. - 103 с.</p> <p>4. Материаловедение : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / М. С. Калачева ; КГТУ. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 3. - 2013. - 73 с.</p>
Электротехнические и конструкционные материалы (раздел «Электротехнические материалы»)	-	<p>1. Калачева, М. С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб.-метод. пособие по лаб. практикуму для студентов высш. учеб. заведений / М. С. Калачева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - Текст : непосредственный. Разд. Материаловедение. - 2015. - 172, [1] с.</p> <p>2. Электроматериаловедение : учебно-методическое пособие / составители А. В. Черепанов, А. Д. Степанов. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — 52 с. — Режим доступа: для</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157976">https://e.lanbook.com/book/157976</a> (дата обращения: 01.11.2023). — Текст : электронный.</p> <p>3. Материаловедение : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / М. С. Калачева, Т. П. Колина ; КГТУ. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2013. - 106 с.</p> <p>4. Материаловедение : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / М. С. Калачева, Т. П. Колина ; КГТУ. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2013. - 103 с.</p> <p>5. Материаловедение : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов, обуч. в бакалавриате / М. С. Калачева ; КГТУ. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 3. - 2013. - 73 с.</p>
Техническая механика	-	<p>1. Серeda, Н. А. Техническая механика : учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Н. А. Серeda ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 47, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Серeda, Н. А. Техническая механика : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов бакалавриата по направлению подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Н. А. Серeda ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - Текст : непосредственный.</p> <p>Ч. 1 : Основы расчетов механизмов и конструкций. - 2022. - 74, [1] с.</p> <p>3. Серeda, Н. А. Техническая механика : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов бакалавриата по направлению подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Н. А. Серeda ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - Текст : непосредственный.</p> <p>Ч. 2 : Расчет передач. - 2022. - 49, [1] с.</p> <p>4. Серeda, Н. А. Техническая механика. Расчет передач и механизмов : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата по направлению подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Н. А. Серeda. - Калининград : КГТУ, 2022. - 45, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Техническая механика : метод. указания по курсовому проектированию для сту-</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		дентов днев. формы обучения вузов специальности Электр. станции / Б. Т. Гладков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 93 с. - Текст : непосредственный.
Информационно-измерительная техника	-	1. Шамаев, Е.П. Информационно-измерительная техника : учеб.-метод. пособие по курсовой работе для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подгот. 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника / Е. П. Шамаев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. – 23, [1] с. – Текст : непосредственный. 2. Технологические измерения и приборы : метод. указ. по вып. лаб. раб. для студ. вузов / В. П. Петелин, Н. С. Будченко, Н. А. Долгий ; КГТУ. - Калининград : КГТУ, 2006. - 120 с. – Текст : непосредственный.

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>.

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

#### ***Инженерная и компьютерная графика:***

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Единая система конструкторской документации [www.eskd.ru](http://www.eskd.ru);

Система проектной документации в строительстве [www.tehlit.ru](http://www.tehlit.ru);

***Электротехнические и конструкционные материалы (разделы «Материаловедение», «Электротехнические материалы»):***

База данных Института металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН [www.imet-db.ru](http://www.imet-db.ru);

База данных ВИНТИ РАН [www.viniti.ru](http://www.viniti.ru);

#### ***Техническая механика:***

Научная электронная библиотека Elibrary.ru [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru);

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Физика [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.6);

#### ***Информационно-измерительная техника:***

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>;

База данных ВИНТИ РАН [www.viniti.ru](http://www.viniti.ru);

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75);

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов [www.technosphaera.ru/news/3640](http://www.technosphaera.ru/news/3640);

*Метрология, стандартизация и сертификация:*

База данных Научной электронной библиотеки <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

База стандартов и регламентов Росстандарта [www.gost.ru/portal/gost//home/standarts](http://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts);  
Патентный поиск, поиск патентов и изобретений РФ и СССР [www.findpatent.ru](http://www.findpatent.ru);

База данных Федеральной службы государственной статистики [www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/)

База данных ИНИОН - [www.inion.ru](http://www.inion.ru);

База данных НЭБ - Национальная Электронная Библиотека - нэб.рф База данных продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – ФАОСТАТ [www.fao.org/faostat/en/#data](http://www.fao.org/faostat/en/#data);

«КонсультантПлюс» — компьютерная справочно-правовая система по законодательству России [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Инженерная и компьютерная графика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 382 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 470 - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 303 Г -учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 17 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. Lira 10 расчётный комплекс для численного исследования надежности зданий и сооружений методом конечных элементов 9. ANSYS Academic Multiphysics Campus 10. GPSS 11. Renga-5.1 система для инженеров и архитекторов 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 306 Г -учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 17 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информа-	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	межучастной аттестации	ционно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python (Python Software Foundation License) 8. Lira 10 расчётный комплекс для численного исследования надежности зданий и сооружений методом конечных элементов 9. ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 11. Renga-5.1 система для инженеров и архитекторов 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 0106 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python
Материаловедение	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311, лаборатория металловедения - учебная аудитория для проведения лабораторных работ,	Специализированная (учебная) мебель Металлографические микроскопы	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 379а, лаборатория неметаллических материалов и термообработки - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель. Приборы для измерения твердости металла по способу: Бринелля, Роквелла, Виккерса; Печи типа СНОЛ; Микроскопы типа ММУ-3; Муфельные печи; Аналитические весы; Гидравлические прессы; Приборы для измерения свойств лакокрасочных материалов: -электрическая прочность; -на удар; - изгиб; -твердость.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 384 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 010б – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Электротехнические материалы	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 156 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 117, учебно-исследовательская лаборатория электротехнических материалов, перенапряжений и диагностики электрооборудования - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Комплект лабораторного оборудования «Определение повреждения кабельной линии» ГалСен ОПКЛ1-Н-Р -Стенд по электротехническим материалам -3 кта. -Физическая модель 3-х фазной электросети. -стенд для проверки изоляции. -мегаомметр. -источник постоянного тока тип УПВР-1М -звуковой генератор ГЗ-118 -Двигатель постоянного тока -прибор АИД-70 -ЛАТР 3-Х фазный -мультиметр дт-914 Измеритель RLC	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 112Б (П №2) - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 3 компьютера с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2003 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 112Б (П №7) - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 308д (Лаборатория деталей машин) - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консульта-	Специализированная мебель. Лабораторные установки: 1. Редуктор цилиндрический РМ-250 и РМ-350 - 2; 2. Редуктор коническо-цилиндрический КЦ-250»-	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	ций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1; 3. Редуктор червячный РЧУ-80 -2; 4. ДМ 27 «Исследование трения в резьбе и на торце гайки» - 4; 5. ДМ 28 «Испытание подшипников качения - 2; 6. ДМ 29 «Испытание подшипников скольжения» - 1; 7. ДМ 30 «Исследование болтового соединения, работающего на сдвиг» -1 8. ДМ 40 «Испытание предохранительных муфт» - 1. Набор деталей общего машиностроения.	
Техническая механика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 308д (Лаборатория деталей машин) - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Лабораторные установки: 1. Редуктор цилиндрический РМ-250 и РМ-350 - 2; 2. Редуктор коническо-цилиндрический КЦ-250»- 1; 3. Редуктор червячный РЧУ-80 -2; 4. ДМ 27 «Исследование трения в резьбе и на торце гайки» - 4; 5. ДМ 28 «Испытание подшипников качения - 2; 6. ДМ 29 «Испытание подшипников скольжения» - 1; 7. ДМ 30 «Исследование болтового соединения, работающего на сдвиг» -1 8. ДМ 40 «Испытание предохранительных муфт» - 1. Набор деталей общего машиностроения.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 384 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 301а компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации,	1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	межвузовской аттестации	комплект лицензионного программного обеспечения.	Value Subscription" 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" 2. Офисное приложение MS Office XP Professional (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 0106 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Информационно-измерительная техника	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143а компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 481 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 345, лаборатория электроники - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Осциллограф АКПП-4106, учебно-промышленный стенд «Промышленная электроника», универсальный лабораторный комплекс ИИТ-1, стенды ЛОЭ-2, лабораторные стенды собственного изготовления	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 254, лаборатория метрологии, технических измерений и приборов - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный стенд «Измерение расхода воздуха», прибор КСП-4, частотомер ЧХ-64, вольтметр В7-40, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-131, прибор ПК-140-109, прибор сопротивления Р33 МОСТ (2 шт), магазин сопротивлений 4830/1, осциллограф С1-82, прибор Р4831 (ДМ), прибор 4833, стенд лабораторный (датчики уровня), тахометр ГЭСА, щит 39-4-11\152-1л, щит 39-4-11\152-2л, щит 39-4-11\152-3л., лабораторный стенд «Изучение электросчетчиков», лабораторный стенд «Изучение мостовых измерительных схем»	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
Метрология, стандартизация и сертификация	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 254 (Лаборатория метрологии, технических измерений и приборов) - учебная аудитория для	Специализированная (учебная) мебель Учебные стенды для поверки приборов, измерений технологических параметров, исследованию	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	информационно-измерительных систем	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 481 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд.261/13 - аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Инженерно-технического модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Директор института



И.С. Александров