

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2024 16:02:02
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0d3e14e7154bba10e203

шифр ОПОП: 2014.13.03.02.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.ДВ.02.01
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Техника и технологии энергосбережения

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

профессор _____
(должность)
кафедры Электроэнергетические системы и электротехника _____
(наименование кафедры)
В.Г. Сальников _____
(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом _____ Электромеханического факультета _____
(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.
число месяц год

Председатель совета _____ Е.А. Григорьев _____
(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры _____ Электроэнергетические системы и электротехника _____
(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой _____ Е.В.Иванова _____
(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по направлению 13.03.02 _____
(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)
«Электроэнергетика и электротехника» _____

_____ Д.Т.Н. _____
(ученая степень)

_____ Е.В. Иванова _____
(И.О.Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о технологиях энергосбережения, о критериях оценки энергетической эффективности энергосберегающих мероприятий при обеспечении нормальных режимов работы систем электроснабжения.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Универсальные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует универсальные компетенции.

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПК-1	ПК-1. Способен выбирать и реализовывать на практике эффективную методику исследования параметров и характеристик электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок предприятий	I - II	Знать: Основные тенденции развития энергосберегающих технологий и оборудования Уметь: Определять энергоэффективность оборудования и систем электроснабжения
ПК-4	ПК-4. Способен обеспечить расчёт, требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций в соответствии с нормативными документами	I - III	Знать: Основы организации энергосбережения, основные направления энергосбережения, структуру и принципы управления энергосбережением. Уметь: Составлять энергетический паспорт потребителя электроэнергии и мероприятия по энергосбережению. Владеть: Методами расчета потерь электриче-

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
			ской энергии в системах электроснабжения

1.2.4 Профессиональные компетенции специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует компетенции специализации.

1.2.5 Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетентности МК ПДНВ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части
(базовой, вариативной или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

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

Для _____ очной _____ формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					з.е.		Курс 3							
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 6							
Экзамен	Зачет	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контакт. раб.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	
	6					72	72	47	25		2	2	30		15	2	25		2	
в том числе тренажерная подготовка:																				

Для _____ заочной _____ формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					з.е.		Курс 4						
						По з.е.	По плану	в том числе					Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР
Экзамен	Зачет	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контакт. раб.	СР	Контроль									
	4					72	72	12	60		2	2	4		4	4	60		2
в том числе тренажерная подготовка:																			

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

4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Раздел и тема дисциплины	Лекции		ЛР		ПЗ		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1	Проблемы и перспективы энергосбережения	4	1			2		20	23
2	Технология эффективного электроснабжения	12	1			6	2	20	23
3	Энергетические балансы	6	1			2	1	21	23
4	Методология оценки эффективности энергосберегающих проектов	8	1			2	1	21	23
	ВСЕГО:	30	4			12	4	82	92

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Проблемы и перспективы энергосбережения. [1-7]

Инвестиции в энергосбережении. Классификация проектов по повышению эффективности использования энергии. Инициирование проекта. Практика оценивания проектов. Уровни принятия решений. Стратегическое планирование. Барьеры на пути энергоэффективности.

Тема 2 Технология эффективного электроснабжения[1-7]

Порядок разработки мероприятий по организации, планированию и регулированию электропотребления. Эффективное использование электрической энергии в электромеханических преобразователях. Пути повышения эффективности. Технико-экономическое сопоставление электрических двигателей.

Эффективное использование электроэнергии в электротехнологических процессах. Возможность повышение эффективности использования электроэнергии в электротехнологических процессах. Энергосбережение в системах освещения.

Тема 3 Энергетические балансы[1-7]

Назначение и роль энергетических балансов. Виды энергобалансов. Структура частей энергобалансов. Методика составления расходной части электробалансов. Электробалансы: электроприводов, электрических нагревателей, дуговых электро-

печей, сварочных установок. Цеховые и свободные электробалансы. Анализ энергобалансов. Оценка небаланса. Энергоаудит и энергетическая паспортизация.

Тема 4 Методология оценки эффективности энергосберегающих проектов[1-8]

Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий. Управление энергосбережением на предприятии. Энергетический менеджмент. Техно-экономическая оценка энергосберегающих мероприятий. Энергетическое планирование.

Расчетные затраты на генерацию реактивной мощности: воздушные и кабельные линии, синхронные двигатели и генераторы электростанций, конденсаторные батареи, синхронные компенсаторы.

Затраты на передачу реактивной мощности по электрическим сетям. Выбор средства компенсации в сетях промышленного предприятия и городских сетях.

Размещение конденсаторных батарей в электрических сетях.

4.3 Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Тема практических занятий
Тема 1 Проблемы и перспективы энергосбережения.	Энергосбережение при передаче электроэнергии
Тема 2 Технология эффективного электро-снабжения	Потребление электроэнергии при использовании электроприводов: АД
	Потребление электроэнергии при использовании электротермического оборудования
	Потребление электроэнергии при использовании систем освещения
Тема 3 Энергетические балансы	Особенности проведения энергетических обследований систем электроснабжения
Тема 4 Методология оценки эффективности энергосберегающих проектов	Потери энергии в электрических сетях

4.5 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы [1-10]

В самостоятельную работу обучающихся входит подготовка к лекционным и практическим занятиям путём изучения соответствующего теоретического материала, а также подготовка к демонстрации сформированности всех этапов компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля).

Текущий контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в ходе, практических занятий, защиты расчетно-графических работ, а также при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

Итоговый контроль освоения всех этапов компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля), включает оценку самостоятельной проработки лекционного материала в виде теста промежуточного контроля, анализ результатов практических занятий и защиты расчетно-графических работ.

5. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ПК-1	I-Формирование знаний	Тема 1 Проблемы и перспективы энергосбережения.	Зачет, Тест промежуточного контроля
	II-Формирование способностей	Тема 2 Технология эффективного электроснабжения Тема 3 Энергетические балансы	Комплект практических заданий
ПК- 4	I-Формирование знаний	Тема 4 Методология оценки эффективности энергосберегающих проектов	Зачет, Тест промежуточного контроля
	II- Формирование способностей		Комплект практических заданий
	III – Интеграция способностей		

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	I-Формирование знаний	Зачет	Итоговый балл	Итоговая оценка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенций « освоено ». Все остальные случаи соответствуют критерию оценивания этапа формирования компетенций « не освоено ».	Дихотомическая шкала «зачтено – не зачтено» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
		Тест промежуточно-	Итоговый балл	Итоговый балл от 50 до 100 соответствует	Шкала интервалов с рангами от

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		го контроля		критерию оценивания этапов формирования компетенций «освоено» . Итоговый балл от 0 до 49 соответствует критерию оценивания этапов формирования компетенций «не освоено» .	0 до 100 Дихотомическая шкала «освоено – не освоено»
	II- Формирование способностей	Комплект практических заданий	Итоговый балл	Итоговая оценка «зачтено» для всех практических заданий данного этапа соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенций «освоено» . Все остальные случаи соответствуют критерию оценивания этапа формирования компетенций «не освоено» .	Дихотомическая шкала «зачтено – не зачтено» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ПК-4	I- Формирование знаний	Зачет	Итоговый балл	Итоговая оценка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенций «освоено» . Все остальные случаи соответствуют критерию оценивания этапа формирования компетенций «не освоено» .	Дихотомическая шкала «зачтено – не зачтено» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
		Тест промежуточного контроля	Итоговый балл	Итоговый балл от 50 до 100 соответствует критерию оценивания этапов формирования компетенций «освоено» . Итоговый балл от 0 до 49 соответствует критерию оценивания этапов формирования компетенций «не освоено» .	Шкала интервалов с рангами от 0 до 100 Дихотомическая шкала «освоено – не освоено»

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	II- Формирование способностей	Комплект практических заданий	Итоговый балл	Итоговая оценка «зачтено» для всех практических заданий данного этапа соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенций « освоено ». Все остальные случаи соответствуют критерию оценивания этапа формирования компетенций « не освоено ».	Дихотомическая шкала «зачтено – не зачтено» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
	III-Интеграция способностей				

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1 Компетенция ПК-1 «Способен выбирать и реализовывать на практике эффективную методику исследования параметров и характеристик электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок предприятий».

Этап I-Формирование знаний

Типовые теоретические вопросы к тесту промежуточного контроля по дисциплине:

- 1 Классификация проектов по повышению эффективности использования энергии.
- 2 Инвестиции в энергосбережении.
- 3 Инициирование проекта.
- 4 Практика оценивания проектов.
- 5 Уровни принятия решений.
- 6 Стратегическое планирование.
- 7 Барьеры на пути энергоэффективности.
- 8 Мировой опыт энергосбережения.
- 9 Энергетическая стратегия страны.
- 10 Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики.
- 11 Порядок разработки мероприятий по организации, планированию и регулированию электропотребления.
- 12 Эффективное использование электрической энергии в электромеханических преобразователях.

- 13 Пути повышения эффективности.
- 14 Техничко-экономическое сопоставление электрических двигателей.
- 15 Эффективное использование электроэнергии в электротехнологических процессах.
- 16 Возможность повышение эффективности использования электроэнергии в электротехнологических процессах.
- 17 Энергосбережение в системах освещения.
- 18 Потребление электроэнергии при использовании электроприводов: АД.
- 19 Потребление электроэнергии при использовании электроприводов СД.
- 20 Потребление электроэнергии при использовании электроприводов ДПТ.
- 21 Потребление электроэнергии при использовании электрических печей сопротивления .
- 22 Потребление электроэнергии при использовании дуговых печей.
- 23 Потребление электроэнергии при использовании индукционных печей .
- 24 Потребление электроэнергии при использовании электроотопления.
- 25 Электропотребление при использовании насосов.

Этап II- Формирование способностей

Практические задания:

Практическое задание 1: Энергосбережение при передаче электроэнергии

Практическое задание 2: Потребление электроэнергии при использовании электроприводов: АД.

Практическое задание 3: Потребление электроэнергии при использовании электротермического оборудования.

5.3.2 Компетенция ПК- 4 «Способен обеспечивать расчёт, требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций в соответствии с нормативными документами»

Этап I-Формирование знаний

Типовые теоретические вопросы к тесту промежуточного контроля по дисциплине:

- 1 Назначение и роль энергетических балансов.
- 2 Виды энергобалансов.
- 3 Структура частей энергобалансов.
- 4 Методика составления расходной части электробалансов.
- 5 Электробалансы систем электроснабжения.
- 6 Электробалансы электрических нагревателей.
- 7 Цеховые и свободные электробалансы.
- 8 Анализ энергобалансов.
- 9 Оценка небаланса.
- 10 Энергоаудит и энергетическая паспортизация.
- 11 Расчетные затраты на генерацию реактивной мощности.
- 12 Затраты на передачу реактивной мощности по электрическим сетям.

- 13 Эффективное размещение конденсаторных батарей в электрических сетях.
- 14 Устройства для улучшения качества электроэнергии
- 15 Энергосбережение в электрических системах.
- 16 Цели, виды энергетического обследования.
- 17 Виды энергетических обследований.
- 18 Финансирование энергетических обследований.
- 19 Методики проведения энергетического обследования.
- 20 Энергетические балансы.
- 21 Отчетность по энергетическим обследованиям.
- 22 Энергетические паспорта.
- 23 Программы энергосбережения федерального и регионального уровня.
- 24 Управление энергосбережением на предприятии.
- 25 Энергетический менеджмент.
- 26 Техничко-экономическая оценка энергосберегающих мероприятий.
- 27 Энергетическое планирование.

Этап II- Формирование способностей, этап III-Интеграция способностей

Практическое задание 4: Потребление электроэнергии при использовании систем освещения

Практическое задание 5: Особенности проведения энергетических обследований систем электроснабжения

Практическое занятие 6: Потери энергии в электрических сетях

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1 Методика оценки теста промежуточного контроля

Тест промежуточного контроля состоит из 10 заданий, направленных на оценку знаний характеризующих освоение этапов (частей) компетенций.

Каждое из заданий теста, в случае правильного выполнения, оценивается в 10 баллов. Процедура тестирования организована в письменной форме.

Тест промежуточного контроля содержит задания закрытого типа с множественным выбором, содержащие несколько вариантов ответов, из которых один правильный. В рамках процедуры тестирования обучающийся, для данного вида заданий, определяет и отмечает один вариант с его точки зрения правильного ответа.

Задание считается выполненным в том случае, если отмечен один правильный вариант ответов. В противном случае задание считается невыполненным. Если обучающийся не отметил ни одного варианта ответа на задание теста, то ответ на данное задание считается неправильным.

Время, выделяемое на выполнение теста, не может превышать 45 минут.

Тест считается успешно выполненным в случае, если обучающийся наберет 50 или более баллов, что соответствует демонстрации сформированности этапа в части дисциплины (модуля).

В случаях, если ответы на задания допускают неясности и разночтения (по-марки, исправления и т.п.), преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков обучающегося в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

Итоговый балл за экзамен	Процент правильных заданий экзаменационного теста
5 (отлично)	≥ 85
4 (хорошо)	$75 \div 84$
3 (удовлетворительно)	$50 \div 74$
2 (неудовлетворительно)	< 50

5.4.2 Методика оценки комплекта практических заданий по дисциплине

Комплект практических заданий по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенции.

В комплект входит **расчетно-графические практические работы**, каждая из которых оценивается критерием «зачтено» или «не зачтено».

При проведении практикума оценивается достижение обучающимся целей, поставленных в работе в соответствии с заданием. Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он достиг всех целей, поставленных в работе, выполнил все задания по теме занятия, оформил их соответствующим образом, смог правильно ответить при необходимости на вопросы преподавателя по существу выполненной работы.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он не выполнил или не предоставил все задания по теме занятия, не смог правильно ответить на вопросы преподавателя по существу выполненной работы.

5.4.3 Методика оценки зачета по дисциплине

Зачет является методом демонстрации результатов обучения по дисциплине и является признаком сформированности всех предусмотренных этапов компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля).

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде выполнения и защиты практических работ и успешного выполнения проверочного теста.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Энергосбережение в низковольтных электрических сетях при несимметричной нагрузке / Ф.Д. Косоухов, Н.В. Васильев, А.Л. Борошнин, А.О. Филиппов.

— Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2119-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75512>

2. Горелов, С.В. Системы электроснабжения транспорта и предприятий [Электронный ресурс] : учебник / С. В. Горелов, В. П. Горелов, Е. В. Иванова ; под ред. В. П. Горелова, В. Г. Сальникова ; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Сиб. гос. ун-т вод. трансп.". – Новосибирск : СГУВТ, 2015. – 525 с. – Библиогр.: с. 412-414. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

б) Дополнительная учебная литература

3. Веселов, Г.В. Энергосберегающие технологии на водном транспорте: состояние, экономические проблемы и решения для студентов и аспирантов [Электронный ресурс] : монография / Г.В. Веселов, В.И. Минеев. – Электрон. дан. – Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. – 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65032>. – Загл. с экрана.

4. Крылов, Ю.А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Крылов, А.С. Карандаев, В.Н. Медведев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10251>. – Загл. с экрана.

5. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42193>. – Загл. с экрана.

6. ПУЭ [Электронный ресурс] : правила устройства электроустановок / 6-е и 7-е. изд. – доступ из СПС Консультант Плюс.

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

7. Алаев Е.Г. "Энергосбережение на судах и в береговых сооружениях", "Современный автоматизированный электропривод" [Электронный ресурс] : метод. указ. к контр. работ для студентов оч. и заоч. / Е. Г. Алаев, Е. В. Микитина ; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФБОУ ВПО "НГАВТ". – Новосибирск : НГАВТ, 2011. – 24 с. : ил. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

8. Алаев Е.Г. Разработка программы энергосбережения для предприятия по ремонту энергетического оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания / Е. Г. Алаев, В. Р. Исаенко ; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. трансп., ФГОУ ВПО "НГАВТ". – Новосибирск : НГАВТ, 2010. – 48 с. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

9. Ильинский Н.Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение : учеб. пособие для студентов вузов / Н. Ф. Ильинский, В. В. Москаленко. – М. : Академия, 2008. – 208 с. : ил.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

10. Журнал «Электротехнический рынок». Электротехнический интернет-портал [Электронный ресурс]. – URL: www.elec.ru, свободный. – Загл. с экрана.

11. Научная электронная библиотека elibrary [Электронный ресурс] – URL: <https://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

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

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
- Консультационно-правовая система «Консультант Плюс».

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Набор демонстрационного оборудования: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.