

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

Хурчак Н.М.

(подпись, расшифровка подписи)

20 07 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.04.01 Возобновляемые источники энергии

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки
Электрические системы и сети

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2021 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программу составили:
ст. преподаватель



Воробьев В.В.
(расшифровка подписи)

д.п.н., профессор Максимов В.П.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики, протокол № 11 от 16 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой:

д.п.н., профессор Максимов В.П.



Рецензент (ы):

заместитель начальника Центральной службы релейной защиты и автоматики
Регионального диспетчерского управления ПАО «Сахалинэнерго»

Урыбин М.А.



1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока дисциплин Б.1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пререквизиты дисциплины (модуля): Высшая математика. Химия, физика.

Постреквизиты дисциплины: ВКР.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-3.1 Знать: – основные виды энергоресурсов, – способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, – основные типы энергетических установок. ПКС-3.2 Уметь: – использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию. ПКС-3.3 Владеть – навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 час.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов 7 семестр
Общая трудоемкость	144
Контактная работа:	54
Лекции (Лек)	16
Практические занятия (ПР)	16
Лабораторные работы (Лаб)	16

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов 7 семестр
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	5
Конт ПА	1
Промежуточная аттестация: экзамен	26
Самостоятельная работа:	64
- выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР)	
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ)	
- написание реферата (Р)	
- написание эссе (Э)	
- самостоятельное изучение разделов	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	20
- подготовка к лабораторным занятиям	10
- подготовка к практическим занятиям	10
- подготовка к коллоквиумам	
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	6

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семе стр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	Пр	Конт ТО	СР	Кон т ПА	Конт роль	
1	Электроэнергетика	7	2	2	2	0	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
2	Тепловые машины	7	2	2	2	1	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
3	Тепловые	7	2	2	2	0	8	0	0	Опрос,

	электростанции									дискуссия, тест, практическая работа
4	Гидроэлектростанции	7	2	2	2	1	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
5	Оборудование производства электрической энергии	7	2	2	2	0	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
6	Передача электрической энергии	7	2	2	2	1	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
7	Солнечная энергетика	7	2	2	2	1	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
8	Ветроэнергетика	7	2	2	2	1	8	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
	Промежуточная аттестация	7	0	0	0	0	0	1	26	Экзамен
	Итого	144	16	16	16	5	64	1	26	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	Пр	Конт. Т.О	СР	Конт. ПА	Контроль	
1	Электроэнергетика	9	1	1	1	0	16	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
2	Тепловые машины	9	1	1	1	0	14	0	0	Опрос,

										дискуссия, тест, практическая работа
3	Тепловые электростанции	9	1	1	1	0	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
4	Гидроэлектростанции	9	0	1	0	0	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
5	Оборудование производства электрической энергии	9	1	0	1	0	16	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
6	Передача электрической энергии	9	0	1	1	0	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
7	Солнечная энергетика	9	1	1	0	0	15	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
8	Ветроэнергетика	9	1	0	1	0	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
	Промежуточная аттестация	9	0	0	0	0	0	3	6	Экзамен
	Итого	144	6	6	6	0	117	3	6	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Гидротехнические сооружения ГЭС. Энергетическая система, графики нагрузки, роль гидроэнергетических установок в формировании и функционировании ЕЭС России. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС.

Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. Управление агрегатами ГЭС.

Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергопотенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные

энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.

Тепловые и атомные электростанции. Типы тепловых и атомных электростанций.

Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Паровые котлы и их схемы. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Паровые турбины. Энергетический баланс тепловых и атомных электростанций. Тепловые схемы ТЭС и АЭС. Вспомогательные установки и сооружения тепловых и атомных электростанций.

4.4. Темы и планы практических занятий

Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Вторичные энергоресурсы	2
Использование энергии Солнца	2
Ветроэнергетические установки	2
Геотермальная энергия	2
Энергия биомассы	2
Энергия малых рек	2
Энергетические ресурсы океана	2
Аккумуляция и передача энергии	2
Итого	16

4.5. Темы и планы лабораторных занятий

Классификация и потенциал возобновляемых источников энергии 2	4
Солнечные нагреватели для воды и воздуха. Пассивные и активные солнечные отопительные системы. Промышленное применение солнечной энергии. Фотоэлектрическая генерация. Солнечные электростанции	4
Основы аэродинамики. Идеальные и реальные ветряки. Ветроэлектрические станции	4
Геотермальные электростанции. Оценка тепловой мощности геотермального массива	4
Расчет биогазогенераторов. Энергетические фермы. Автономные теплоэнергетические комплексы. Комплексные районные тепловые станции. Методы утилизации ТБПО	
Малые ГЭС. Потери энергии и КПД. Характеристики гидротурбин	
Приливные электростанции. Использование энергии волн. Использование тепловой энергии океана	
Топливные вторичные энергоресурсы. Теплонасосные установки	
Итого	16

4.6. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

1. Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Гидротехнические сооружения ГЭС. Энергетическая система, графики нагрузки, роль гидроэнергетических установок в формировании и функционировании ЕЭС России. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС.

2. Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. Управление агрегатами ГЭС.
3. Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергopotенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.
4. Тепловые и атомные электростанции. Типы тепловых и атомных электростанций.
5. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Паровые котлы и их схемы. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Паровые турбины. Энергетический баланс тепловых и атомных электростанций. Тепловые схемы ТЭС и АЭС. Вспомогательные установки и сооружения тепловых и атомных электростанций.

6. Образовательные технологии

№ п.п.	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Электроэнергетика	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
2	Тепловые машины	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
3	Тепловые электростанции	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
4	Гидроэлектростанции	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
5	Оборудование производства	Практическое занятие по	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций

	электрической энергии	подгруппам	Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
6	Передача электрической энергии	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
7	Солнечная энергетика	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
8	Ветроэнергетика	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Вопросы для проведения первого текущего контроля

1. Структура мирового производства энергоресурсов.
2. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.
3. Понятие энергии. Виды энергии. Мощность. Закон А.Энштейна.
4. Первое начало термодинамики.
5. Второе начало термодинамики. Качество энергии. Энтропия.
6. Коэффициент полезного действия. КПД различных преобразователей энергии.
7. Цикл Карно.
8. Потенциальная энергия и ее проявления при разработке нефтяных месторождений.
9. Режимы работы залежей.
10. Энергопотребление и экология.

7.2. Вопросы для проведения второго текущего контроля:

1. Классификация топливно-энергетических ресурсов.
2. Технологические характеристики топлива. Теплоемкость.
3. Законы Г.И. Гесса.
4. Диаграммы энергетического и материального потоков.

5. Инжекционная горелка и принцип ее работы.
6. Методы сжигания топлива.
7. Классификация и виды тепло-утилизационных установок.
8. Основные принципы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
9. Энерготехнологические установки.
10. Основные источники потерь углеводородов при их добыче и подготовке.

7.3. Вопросы к зачету

1. Структура мирового производства энергоресурсов.
2. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.
3. Понятие энергии. Виды энергии. Мощность. Закон А.Энштейна.
4. Первое начало термодинамики.
5. Второе начало термодинамики. Качество энергии. Энтропия.
6. Коэффициент полезного действия. КПД различных преобразователей энергии.
7. Цикл Карно.
8. Потенциальная энергия и ее проявления при разработке нефтяных месторождений.
9. Режимы работы залежей.
10. Энергопотребление и экология.
11. Классификация топливно-энергетических ресурсов.
12. Технологические характеристики топлива. Теплоемкость.
13. Законы Г.И. Гесса.
14. Диаграммы энергетического и материального потоков.
15. Инжекционная горелка и принцип ее работы.
16. Методы сжигания топлива.
17. Классификация и виды тепло-утилизационных установок.
18. Основные принципы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
19. Энерготехнологические установки.
20. Основные источники потерь углеводородов при их добыче и подготовке.

7.4. Примеры заданий

Задание №1

1. Основные принципы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
2. Энерготехнологические установки.
3. Основные источники потерь углеводородов при их добыче и подготовке.

Задание № 4

1. Второе начало термодинамики. Качество энергии. Энтропия.
2. Коэффициент полезного действия. КПД различных преобразователей энергии.
3. Цикл Карно.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Базовая часть (проверка знаний и умений по курсу)				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Решение долгосрочного задания контрольной работы	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	18	36
Составление схем, диаграмм, таблиц	Проверка знаний,	Внеаудиторная	7	14

расчетных формул по курсу	умений			
Защита лабораторных работ	Проверка знаний, умений, навыков	Аудиторная	7	14
Итоговая контрольная работа	Проверка знаний, умений	Аудиторная	15	20
Итого минимум			47	84
Дополнительная часть				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отработка лабораторных работ, участие в олимпиаде	Проверка знаний, умений	Аудиторная	5	16
Итого			52	100

Оценивание успешности деятельности студентов по дисциплине проводится с применением балльно-рейтинговой системы. Балльно-рейтинговая система основывается на интегральной оценке результатов всех видов учебной деятельности студента за весь период обучения и учитывает:

- составление опорного конспекта по теме лекции
- подготовку к занятию, выполнение домашнего задания
- активную работу на занятии
- выполнение контрольной работы
- выполнение заданий по самостоятельной работе
- промежуточную аттестацию
- составление кроссвордов по изучаемым темам или ко всему курсу
- составление картотеки основных понятий по теме.

С этой целью разработана технологическая карта, в которой детально описывается структура оценивания. Если студент не посетил занятие баллы ему не начисляются (в учетной ведомости проставляется 0 баллов).

Для получения итоговой оценки сумма баллов должна составлять:

- для оценки «отлично» 85-100 баллов;
- для оценки «хорошо» 70-84 баллов;
- для оценки «удовлетворительно» 52-69 баллов.

Студенты допускаются к экзамену только в том случае, если по дисциплине в течение семестра получено не менее 42% от максимального балла.

За неоднократную попытку списывания ответов на вопросы билета, использование при подготовке к ответам различного вида шпаргалок, электронных устройств; при нарушении студентом требований Устава СахГУ, студент удаляется, ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Лицам, получившие оценку «неудовлетворительно», могут сдать экзамен повторно в соответствии с Порядком промежуточной аттестации СахГУ.

Лица, которые не явились для прохождения экзамена, могут сдать экзамен в соответствии с Порядком промежуточной аттестации СахГУ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

9.1. Основная литература:

Стребков, Д. С. Солнечные электростанции: концентраторы солнечного излучения : учебное пособие для вузов / Д. С. Стребков, Э. В. Тверьянович ; под редакцией Д. С. Стребкова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08777-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453390>.

Стоянов, Н. И. Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии. Энергоаудит : учебное пособие (курс лекций) / Н. И. Стоянов, С. С. Смирнов, А. В. Смирнова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 121 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92693.html>

9.2. Дополнительная литература

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / составители И. Ю. Чуенкова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63104.html>

Дидиков, А. Е. Теория и практика применения возобновляемых источников энергии. Система компетентностно-ориентированных заданий : учебно-методическое пособие / А. Е. Дидиков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 55 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68175.html>

9.3. Периодические издания

1. Вестник Московского энергетического института. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1994 ISSN: 1993-6982.
2. Силовая механика. Издательство: Медиа КиТ. Год основания: 2004 ISSN: 2079-9322.
3. Электричество. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1880 ISSN: 0013-5380.
4. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. International Journal of Energy Production and Management. Издательство: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ. Год основания: 2016 ISSN: 2056-3272.

9.4. Программное обеспечение

- 1) Windows 10 Pro
- 2) WinRAR
- 3) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4) Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5) Microsoft Visio Professional 2016
- 6) Visual Studio Professional 2015
- 7) Adobe Acrobat Pro DC
- 8) ABBYY FineReader 12
- 9) ABBYY PDF Transformer+
- 10) ABBYY FlexiCapture 11
- 11) Программное обеспечение «interTESS»
- 12) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13) ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14) «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15) «Антиплагиат- интернет»

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- а) Центр дистанционного образования (ЦДО) СахГУ <http://cdo.sakhgu.ru/>
- б) Официальный сайт Сахалинского государственного университета. <http://www.sakhgu.ru/>
- в) Электроэнергетический Информационный Центр <http://www.electrocentr.info/download/>
- г) Twirpx.com <http://www.twirpx.com/files/tek/>
- д) ОАО "САХАЛИНЭНЕРГО": <http://www.sahen.elektra.ru/page.php?id=65>
- е) Studfiles. <http://www.studfiles.ru/all-vuz/eie/>
- ж) Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/resource/771/40771>
- з) Электротехническая библиотека <http://www.electrolibrary.info/bestbooks/elsnabgeniye.htm>
- и) Росэнергосервис: <http://lib.rosenergосervis.ru/elektroenergetika/>
- к) Сайт для электриков: <http://www.elektrikline.ru/biblioteka.html>
- л) Электротехническая литература: <http://electro.narod.ru/download>
- м) КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции»
- н) Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека»
- о) Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
- п) ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
- р) Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» Бесплатный контент.
- с) IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68, каб. № 101,111, 112, 123, 203, 204	Лекционная аудитория Доступ к сети Интернет Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Шкафы; Классная доска; Переносной экран; Ноутбук; Мультимедийный проектор; Таблицы; Учебно-наглядные пособия; Набор инструментов классных; Модели демонстрационные; Раздаточный материал. Экран, таблицы, схемы
---	--

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине.

Вопрос:

Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

Варианты ответа:

1. Альтернативная энергетика
2. Ветроэнергетика
3. Биотопливо
4. Солнечная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

Отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве.

Варианты ответа:

1. Ветроэнергетика
2. Альтернативная энергетика
3. Биотопливо
4. Солнечная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

Варианты ответа:

1. Биотопливо
2. Ветроэнергетика
3. Альтернативная энергетика
4. Солнечная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

Направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

Варианты ответа:

1. Солнечная энергетика
2. Биотопливо
3. Ветроэнергетика
4. Альтернативная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Гидроэнергетика
2. Солнечная энергетика
3. Биотопливо
4. Ветроэнергетика
5. Альтернативная энергетика

Вопрос:

Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях.

Варианты ответа:

1. Геотермальная энергетика
2. Грозовая энергетика
3. Управляемый термоядерный синтез
4. Распределённое производство энергии
5. Водородная энергетика

Вопрос:

Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

Варианты ответа:

1. Грозовая энергетика
2. Геотермальная энергетика
3. Управляемый термоядерный синтез
4. Распределённое производство энергии
5. Водородная энергетика

Вопрос:

Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер.

Варианты ответа:

1. Управляемый термоядерный синтез
2. Геотермальная энергетика
3. Грозовая энергетика
4. Распределённое производство энергии
5. Водородная энергетика

Вопрос:

Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

Варианты ответа:

1. Распределённое производство энергии
2. Геотермальная энергетика
3. Грозовая энергетика
4. Управляемый термоядерный синтез
5. Водородная энергетика

Вопрос:

Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумулирования, транспортировки и потребления энергии людьми.

Варианты ответа:

1. Водородная энергетика
2. Геотермальная энергетика
3. Грозовая энергетика
4. Управляемый термоядерный синтез
5. Распределённое производство энергии

Вопрос:

Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Ветрогенератор.
2. Ветряная электростанция.
3. Наземная ветряная электростанция.
4. Прибрежная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

Варианты ответа:

1. Ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Наземная ветряная электростанция.
4. Прибрежная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или возвышенностях.

Варианты ответа:

1. Наземная ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Ветряная электростанция.
4. Прибрежная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом удалении от берега моря или океана.

Варианты ответа:

1. Прибрежная ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Ветряная электростанция.
4. Наземная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 километров от берега.

Варианты ответа:

1. Шельфовая ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Ветряная электростанция.
4. Наземная ветряная электростанция.
5. Прибрежная ветряная электростанция.

Вопрос:

Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.

Варианты ответа:

1. Фотовольтаика.
2. Гелиотермальная энергетика.
3. Двигатель Стирлинга
4. Солнечный коллектор
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла.

Варианты ответа:

1. Гелиотермальная энергетика.
2. Фотовольтаика.
3. Двигатель Стирлинга
4. Солнечный коллектор
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.

Варианты ответа:

1. Двигатель Стирлинга
2. Фотовольтаика.
3. Гелиотермальная энергетика.
4. Солнечный коллектор
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.

Варианты ответа:

1. Солнечный коллектор
2. Фотовольтаика.
3. Гелиотермальная энергетика.
4. Двигатель Стирлинга
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.

Варианты ответа:

1. Солнечный водонагреватель
2. Фотовольтаика.
3. Гелиотермальная энергетика.
4. Двигатель Стирлинга
5. Солнечный коллектор

Вопрос:

Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

Варианты ответа:

1. Ветровой потенциал.
2. Валовой потенциал.
3. Технический потенциал.
4. Экономический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

Варианты ответа:

1. Валовой потенциал.
2. Ветровой потенциал.
3. Технический потенциал.
4. Экономический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера.

Варианты ответа:

1. Технический потенциал.

2. Ветровой потенциал.
3. Валовой потенциал.
4. Экономический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.

Варианты ответа:

1. Экономический потенциал.
2. Ветровой потенциал.
3. Валовой потенциал.
4. Технический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветроэнергетическими установками.

Варианты ответа:

1. Ветровой кадастр.
2. Ветровой потенциал.
3. Валовой потенциал.
4. Технический потенциал.
5. Экономический потенциал.

Вопрос:

Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Солнечная электростанция.
2. Солнечно-топливная электростанция.
3. Солнечное теплоснабжение.
4. Солнечное горячее водоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

Варианты ответа:

1. Солнечно-топливная электростанция.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечное теплоснабжение.
4. Солнечное горячее водоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

Варианты ответа:

1. Солнечное теплоснабжение.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечно-топливная электростанция.
4. Солнечное горячее водоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

Варианты ответа:

1. Солнечное горячее водоснабжение.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечно-топливная электростанция.
4. Солнечное теплоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

Варианты ответа:

1. Солнечное охлаждение.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечно-топливная электростанция.
4. Солнечное теплоснабжение.
5. Солнечное горячее водоснабжение.

Вопрос:

Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.

Варианты ответа:

1. Солнечный элемент.
2. Солнечный фотоэлектрический элемент.
3. Двусторонний солнечный элемент.
4. Термоэлектрический солнечный элемент.
5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный элемент на основе фотоэффекта.

Варианты ответа:

1. Солнечный фотоэлектрический элемент.
2. Солнечный элемент.
3. Двусторонний солнечный элемент.
4. Термоэлектрический солнечный элемент.
5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.

Варианты ответа:

1. Двусторонний солнечный элемент.
2. Солнечный элемент.
3. Солнечный фотоэлектрический элемент.
4. Термоэлектрический солнечный элемент.
5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Термоэлектрический солнечный элемент.
2. Солнечный элемент.
3. Солнечный фотоэлектрический элемент.
4. Двусторонний солнечный элемент.
5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Термоэлектронный солнечный преобразователь.
2. Солнечный элемент.
3. Солнечный фотоэлектрический элемент.
4. Двусторонний солнечный элемент.
5. Термоэлектрический солнечный элемент.

Вопрос:

Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

Варианты ответа:

1. Термодинамическая солнечная электростанция.
2. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
3. Башенная солнечная электростанция.
4. Двухконтурная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Башенная солнечная электростанция.
4. Двухконтурная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Башенная солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
4. Двухконтурная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, поглощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

Варианты ответа:

1. Двухконтурная солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
4. Башенная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов-модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Модульная солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
4. Башенная солнечная электростанция.
5. Двухконтурная солнечная электростанция.

Вопрос:

Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакуумированном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

Варианты ответа:

1. Вакуумированный приемник.
2. Центральный приемник.
3. Полостной приемник солнечного излучения.
4. Солнечный парогенератор.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

Варианты ответа:

1. Центральный приемник.
2. Вакуумированный приемник.
3. Полостной приемник солнечного излучения.
4. Солнечный парогенератор.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

Варианты ответа:

1. Полостной приемник солнечного излучения.
2. Вакуумированный приемник.
3. Центральный приемник.
4. Солнечный парогенератор.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация пара.

Варианты ответа:

1. Солнечный парогенератор.
2. Вакуумированный приемник.
3. Центральный приемник.
4. Полостной приемник солнечного излучения.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предварительный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

Варианты ответа:

1. Солнечный экономайзер.
2. Вакуумированный приемник.
3. Центральный приемник.
4. Полостной приемник солнечного излучения.
5. Солнечный парогенератор.

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по усвоению дисциплины

В соответствии с программой курса видами самостоятельной работы студентов являются:

- 1) самостоятельное изучение теоретического материала по определенным темам;
- 2) практические занятия;
- 3) лабораторные работы;
- 4) тестирование;
- 5) зачёт.

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания.

В ходе *лекционных занятий* необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

1. *Самостоятельная работа* студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями.

Данный вид самостоятельной работы осуществляется студентами на протяжении всего изучения дисциплины с целью подготовки к семинарским занятиям и итоговой аттестации и проходит прежде всего в форме самостоятельного изучения учебников, монографий научных статей, статистических данных и судебной практики по темам дисциплины.

По заданию преподавателя самостоятельное теоретическое обучение может осуществляться в следующих формах:

- а) анализ рекомендованных новейших монографических исследований и журнальных публикаций по выбранной тематике, конспектирование их содержания и обсуждение прочитанного на практических занятиях;
- б) участие в подборке литературы для подготовки по заранее утвержденной теме научного исследования;
- в) обобщение изученной литературы, подготовка выступления на семинарском (практическом) занятии, научно-практической конференции, круглом столе и т.п.

Ожидаемым результатом осуществления студентами данного вида самостоятельной работы является получение ими углубленных знаний по вопросам и проблемам дисциплины, выработка важных практических навыков работы с источниками, обобщения и анализа полученной информации, публичного выступления и ведения научной дискуссии.

2. Практическое занятие:

Семинар (от лат. *seminarium* - «рассадник», переносное - «школа») - один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении студентами предложенной заранее темы, а также сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований. Семинарские занятия являются одной из основных форм образования.

Ценность семинара как формы обучения состоит в следующем:

- студенты имеют возможность не просто слушать, но и говорить, что способствует усвоению материала: подготовленное выступление, высказанное дополнение или вывод «включают» дополнительные механизмы их памяти;
- происходит углубление знаний за счет того, что вопросы рассматриваются на более высоком методологическом уровне или через их проблемную постановку;
- немаловажную роль играет обмен знаниями; нередко при подготовке к семинару студентам удастся найти исключительно интересные и познавательные материалы, что

расширяет кругозор каждого студента;

- развивается логическое мышление, способность анализировать, сопоставлять, делать выводы;

- на семинаре студенты учатся выступать, дискутировать, обсуждать, аргументировать, убеждать, что особенно важно для подготовки к будущим итоговым аттестационным испытаниям и профессиональной деятельности выпускников;

- имея возможность на занятии говорить, студенты учатся оперировать необходимой в будущей профессиональной деятельности терминологией.

В ходе образовательного процесса при реализации ОПОП проводятся семинары видов:

Семинар (от лат. *seminarium* - «рассадник», переносное - «школа») - один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении студентами предложенной заранее темы, а также сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований. Семинарские занятия являются одной из основных форм образования.

В ходе образовательного процесса при реализации ОПОП проводятся семинары видов:

Обычные, или систематические, предназначенные для изучения курса в целом - основные по предложенной студентам тематике. По всем изучаемым дисциплинам разработаны планы семинарских занятий с конкретными вопросами и заданиями по каждой теме, которые можно увидеть на сайте в рабочей программе дисциплины. При подготовке к семинару основная задача студента - найти ответы на поставленные вопросы, поэтому лучше законспектировать найденный материал.

Тематические, обычно применяемые для углубленного изучения основных или наиболее важных тем курса.

Коллоквиум — форма проверки и оценивания знаний студентов, проводимый по инициативе преподавателя промежуточный мини-экзамен несколько раз в семестр, имеющий целью уменьшить список тем, выносимых на основной экзамен, и оценить текущий уровень знаний студентов. В ходе коллоквиума, проводимого в рамках семинарского занятия, могут также проверяться проекты, рефераты и другие письменные работы студентов. Оценка, полученная на коллоквиуме, может влиять на оценку на основном экзамене. В некоторых случаях преподаватель выносит на коллоквиум все пройденные темы и студент, как на итоговом экзамене, получает единственную оценку, идущую в зачет по дисциплине.*В качестве наглядного инструмента студентам при проведении обычных, тематических и реферативных семинаров рекомендуется при подготовке к докладам использовать систему «Мультимедиа» - компьютерные презентации, которые должны содержать иллюстративный материал в виде таблиц, диаграмм, рисунков, блок-схем и т.д.

3. Лабораторные работы. Для выполнения лабораторной работы обучающийся использует необходимое экспериментальное оборудование, приборы и инструмент. Лабораторные работы выполняются самостоятельно (индивидуально или в составе группы) в соответствии с предлагаемым описанием работы. Результаты исследований заносятся в тетрадь лабораторных работ, выполняются рисунки с схемы, в конце работы делается вывод о проделанной работе.

Подготовка к лабораторному занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение практических задач. Студент может пользоваться ресурсами Интернет, библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, разделов, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

В рабочей программе дисциплины изложен перечень лабораторных работ по соответствующим темам. Каждая из них содержит комплекс взаимосвязанных заданий, которые последовательно должны выполняться студентом как во время аудиторных занятий под руководством преподавателя, так и в период самостоятельной работы. Прежде чем приступать к выполнению лабораторной работы, студенту необходимо: ознакомиться с методическими указаниями для студентов по изучению конкретной темы; изучить основную и дополнительную литературу, рекомендованную по той или иной теме курса; внимательно прочитать все задания лабораторной работы и определиться с оптимальной для себя последовательностью их выполнения; проконсультироваться с преподавателем или его ассистентом и организовать надлежащее материальное обеспечение выполнения лабораторной работы.

При выполнении лабораторных работ в электронном виде следует соблюдать указанную в работе последовательность. Каждый этап работы должен контролироваться преподавателем. Ответы на задания, оформляемые рукописно, должны излагаться студентом собственноручно, разборчивым почерком, без помарок и относиться к существу поставленных вопросов. Выполнение каждой лабораторной работы проверяется преподавателем (или его ассистентом). Результаты проверки он отражает в контрольном листе оценкой «зачтено», которую заверяет своей подписью. Лабораторная работа может быть не зачтена в следующих случаях: если она полностью не выполнена или выполнена неверно; если текст ответов на задания является дословной копией ответов переписанных из другого практикума. Выполнение либо невыполнение лабораторных работ способно оказать решающее влияние на формирование результирующей оценки по курсу криминалистики.

4. Тестирование - это исследовательский метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков студента. Тест — это стандартизированное задание или особым образом связанные между собой задания, которые позволяют преподавателю оценить уровень знаний, умений и навыков студента. Тесты обычно содержат вопросы и задания, требующие очень краткого, иногда альтернативного ответа («да» или «нет», «больше» или «меньше» и т.д.), выбора одного из приводимых ответов или ответов по балльной системе. Тестовые задания обычно отличаются диагностичностью, их выполнение и обработка не отнимают много времени, тесты почти полностью исключают субъективизм педагога, как в процессе контроля, так и в процессе оценки.

Самыми популярными являются тестовые задания закрытого типа (каждый вопрос имеет несколько готовых вариантов ответов, из которых нужно выбрать один или несколько верных) и тестовые задания открытого типа (на каждый вопрос учащийся должен предложить свой ответ, например, дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т. д.). Наравне с традиционными формами тестирования применяется и компьютерное тестирование, этот факт соответствует общей концепции модернизации и компьютеризации системы образования России.

5. Зачёт. - Это форма проверки знаний и навыков, полученных на практических и семинарских занятиях, в процессе учебной и производственной практики. Сдача зачета предусмотрена учебным планом на данный семестр, проводится, как правило, в устной форме по схеме «вопрос-ответ», либо в письменной форме (реферат, эссе, тестирование). Для очной формы обучения - в университете действует балльно-рейтинговая система, целесообразно систематически готовиться к занятиям, набирать баллы, спокойно получать допуск к зачету или автоматически получать заслуженную в течение всего семестра оценку.