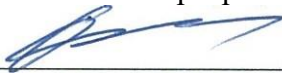


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

 Строкин К.Б.
(подпись, расшифровка подписи)

"21"  2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.03.07 «Ценообразование и сметное нормирование»

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Профиль
Управление проектами в строительстве и ЖКХ

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Программу составил(и):

Строкин Константин Борисович, директор ТНИ, профессор кафедры строительства ТНИ, СахГУ



Новиков Денис Геннадьевич, доцент кафедры строительства ТНИ, СахГУ



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства протокол № 04-38/02-02 «14» февраля 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г



1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Ценообразование и сметное нормирование» является овладение методами ценообразования и сметного дела в строительстве для проведения сметных расчетов по работам, выполняемыми предприятиями инвестиционной строительной сферы.

Задачи:

- обучение студентов теоретическим и практическим аспектам формирования цены, как экономической категории;
- обучение студентов разработке ценовой политики и стратегии фирмы (предприятия);
- обучение студентов особенностям ценообразования на продукцию строительства и других отраслей;
- изучить систему сметных нормативов, применяемых в строительстве;
- познакомить студентов со структурой сметной стоимости строительства и отдельных видов работ;
- сформировать навыки определения сметной стоимости различных видов работ и составления основных видов сметной документации.

Дисциплина готовит студентов к практическому освоению деятельности в сфере ценообразования в строительстве, правил профессионального поведения, обоснования и представления результатов оценки стоимости строительства.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ценообразование и сметное нормирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.О.03.07. Она является предшествующей для дисциплин «Документальное сопровождение строительства и ЖКХ», «Тарифное регулирование в строительстве и ЖКХ», «Ресурсосберегающие технологии в строительстве и ЖКХ».

Дисциплина «Ценообразование и сметное нормирование» является предшествующей для подготовки выпускной квалификационной работы.

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

Процесс обучения дисциплины Б1.О.03.07 «Ценообразование и сметное нормирование» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3+ и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК – 1	Способен управлять инвестиционно-строительными проектами	Знать: -разработку структурно-логической и стадийной схемы реализации инвестиционно-строительного проекта с определением зоны ответственности участников проекта; - разработку организационной схемы взаимодействия участников; - разработку технических заданий на выполнение работ исполнителями в рамках реализации инве-

		стиционно-строительного проекта; - разработку и контроль исполнения перспективных и текущих планов реализации инвестиционно-строительного проекта Уметь: -выбирать модели управления инвестиционно-строительным проектом; - выявлять коррупционные риски при разработке проектной документации; - контролировать разработки конкурсной документации для выбора исполнителей проекта; - - составлять план и контроль процессов разработки и согласования проектной документации; - проверять комплектность проектной документации и оценку ее соответствия техническому заданию, требованиям и нормам законодательства; - определять потребности и контроль использования материально-технических и трудовых ресурсов при реализации инвестиционно-строительного проекта; - разрабатывать и контролировать соблюдения графиков движения денежных средств при реализации инвестиционно-строительного проекта; - контролировать выполнения графиков производства работ и оценка результатов реализации инвестиционно-строительного проекта Владеть: - информацией для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по реализации инвестиционно-строительного проекта; -выбором форм и инструментов информационного обеспечения процессов реализации инвестиционно-строительного проекта; - - определением стратегических целей строительной организации, средств и способов их достижения; - стратегическим и оперативным проектированием и планированием деятельности строительной организации
ПК - 3	Способен формировать документацию о стоимости объектов строительства и ЖКХ	Знать: - проектно-сметную документацию; - способы привлечения финансирования для реализации программ развития жилищного фонда; - основы экономики строительного производства, принципы ценообразования в строительстве; - сметные нормы и методики определения стоимости производства строительных работ Уметь: - обеспечивать финансирование строительства и капитального ремонта, работ по комплексной модернизации и повышению энергоэффективности жилищного фонда, внедрению информационных и инновационных технологий; - разрабатывать и контролировать выполнение перспективных и текущих финансовых планов, прогнозных балансов и бюджетов денежных средств Владеть: - оценкой финансовых и экономических показателей деятельности строительной организации; - анализом и обобщением опыта проектирования, строительства и экс-

		плуатации построенных объектов и подготовкой на этой основе предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений; - окончательным решением по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства и ЖКХ (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа:	46	46
Лекции (Лек)	14	14
Практические занятия (ПР)	28	28
Лабораторные работы (Лаб)	-	-
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4	4
Промежуточная аттестация	зачет	
Самостоятельная работа: - подготовка к практическим занятиям; - электронная презентация;- работа в сети Интернет - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	98	98
ИТОГО:	144/4	144/4

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

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Контактная		Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия		
1.	Ценообразование в строительстве при переходе к рынку	4	7	25	Дискуссия, Блиц-опрос
2.	Элементные сметные нормы и единичные расценки	3	7	24	Дискуссия, Блиц-опрос
3.	Сметная документация в строительстве	4	7	25	Дискуссия, Блиц-опрос
4.	Определение сметной стоимости на основе сметной нормативной базы 2001 года.	3	7	24	Дискуссия, Блиц-опрос

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Контактная		Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия		
	Форма итоговой аттестации				Собеседование
	Итого:	14	28	98	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Ценообразование в строительстве при переходе к рынку

Специфика определения цен на строительную продукцию. Сметная нормативная база. Структура сметной стоимости строительства. Методы определения сметной стоимости. Сметная стоимость СМР. Сметные затраты на материалы, изделия и конструкции. Сметные затраты на основную заработную плату рабочих. Сметные затраты по эксплуатации строительных машин и оборудования. Накладные расходы в строительстве. Плановые накопления в цене строительной продукции. Сметная стоимость оборудования. Нормирование лимитированных и прочих затрат. Реформирование методов ценообразования в строительстве. Разработка и запуск Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС). Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию.

Тема 2. Элементарные сметные нормы и единичные расценки

Элементарные сметные цены на строительные материалы, изделия и конструкции. Федеральные единичные расценки на строительные работы (ФЕР). Привязка ФЕР к местным условиям. Каталоги единичных расценок. Совмещенные сметные нормы и единые районные единичные расценки на строительные работы.

Тема 3. Сметная документация в строительстве.

Состав и виды сметной документации. Локальные сметы. Объектные сметы. Локальные и объектные сметные расчеты. Сметная документация по определению договорной цены на строительство. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сводка затрат. Ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей среды. Ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс.

Тема 4. Определение сметной стоимости на основе сметной нормативной базы 2001 года.

Виды сметных норм 2001 г. Классификация строительной продукции и виды сметных документов. Ресурсный, базисно-индексный и ресурсно-индексный методы определения сметной стоимости. BIM-технологии в сметном деле. Особенности ценообразования и сметного нормирования на ремонтно-строительные работы. Ведомость дефектов.

4.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы освоения практических работ	Объем в часах
1.	1	Формирование сметной стоимости в строительстве	4

2.	2	Элементные сметные нормы и единичные расценки	3
3.	3	Сметная документация в строительстве	4
4.	4	Определение сметной стоимости на основе сметной нормативной базы 2001 года.	3
	Итого		14

4.5. Лабораторные, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

4.6. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Учебным планом не предусмотрены.

5. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы РП самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Ценообразование в строительстве при переходе к рынку	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	5
2.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
3.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	5
4.		Решение задач для усвоение теоретического материала	5
5.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	5
6.	Элементные сметные нормы и единичные расценки	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	4
7.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
8.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	5
9.		Решение задач для усвоение теоретического материала	5
10.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	5
11.	Сметная документация в строительстве	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	5
12.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
13.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	5
14.		Решение задач для усвоение теоретического материала	5
15.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	5
16.	Определение сметной стоимости на основе сметной нормативной базы 2001 года.	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	4
17.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	5
18.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	5
19.		Решение задач для усвоение теоретического материала	5
20.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	5
	Итого		98

6. Образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Ценообразование в строительстве при переходе к рынку	Лекционные занятия	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
		Практические занятия	Круглый стол. Дискуссия
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	Элементные сметные нормы и единичные расценки	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практические занятия	Круглый стол. Дискуссия
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Сметная документация в строительстве	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практические занятия	Круглый стол. Дискуссия
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	Определение сметной стоимости на основе сметной нормативной базы 2001 года.	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения
		Практические занятия	Круглый стол. Дискуссия
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, и промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего контрольные вопросы, темы кейс-задач, тематику практических занятий, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Вопросы для контроля самостоятельной работы

1. Классификация строительной продукции и виды сметной документации.
2. Основные понятия системы ценообразования в условиях рынка.

3. Термины системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве.
4. Методы определения сметной стоимости строительства.
5. Особенности определения стоимости строительства в новых условиях.
6. Виды сметных нормативов и основы новой системы нормативов.
7. Классификация строительной продукции и виды сметной документации.
8. Порядок определения сметных затрат по оплате труда.
9. Порядок определения сметных затрат на эксплуатацию строительных машин.
10. Порядок определения накладных расходов и сметной прибыли.
11. Порядок определения сметной стоимости материальных ресурсов.
12. Порядок определения стоимости оборудования, мебели и инвентаря в составе смет (сметных расчетов).
13. Перечень статей затрат накладных расходов в строительстве.
14. Затраты, не учитываемые в нормах накладных расходов, но относимые на накладные расходы.
15. Перечень работ и затрат, относящихся к титульным временным зданиям и сооружениям.
16. Основные понятия системы ценообразования в условиях рынка.
17. Термины системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве.
18. Виды сметной документации.
19. Единичные расценки.

Кеейс-задачи

1. Локальные сметы (сметные расчеты).
2. Объектные сметы (сметные расчеты).
3. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
4. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.
5. Перечень затрат, осуществляемых за счет прибыли, предусмотренной в договорной цене строительной продукции.
6. Определение транспортных расходов.
7. Определение сметной стоимости материалов, изделий и конструкций.
8. Определение сметной заработной платы.
9. Определение нормативной трудоемкости строительных работ.
10. Определение стоимости эксплуатации строительных машин.

Контроль самостоятельной работы

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы:

- выполнение курсовой работы проводятся с использованием методических пособий и необходимой справочной литературы, а также, по необходимости, с использованием аналитических материалов из любых электронных и печатных источников, включая использование ресурсов сети Internet;
- изучение нормативно-правового обеспечения функционирования строительного рынка с использованием различных источников информации, включая нормативно-поисковые системы «Консультант» и «Гарант»;
- подготовка к промежуточным аттестациям в форме самостоятельного изучения отдельных теоретических и практических вопросов курса.

Вопросы к зачету

1. Сметно-нормативная база системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве.
2. Локальные сметы (сметные расчеты).
3. Порядок определения сметных затрат по оплате труда.
4. Порядок определения сметных затрат на эксплуатацию строительных машин.
5. Порядок определения накладных расходов и сметной прибыли.
6. Структура сметной стоимости строительства объектов и отдельных видов работ.
7. Составление смет на строительные и монтажные работы ресурсным методом.
8. Накладные расходы и плановая прибыль в локальных сметах, составленных ресурсным методом.
9. Учет накладных расходов.
10. Использование УПБС для определения стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах.
11. Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве в условиях развития рыночных отношений.
12. Применение ресурсного и ресурсно-индексного методов.
13. Объектные сметы (сметные расчеты).
14. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
15. Средства, включаемые за итогом сводного сметного расчета.
16. Порядок формирования договорных цен на строительную продукцию.
17. Расчет индексов цен на строительную продукцию для подрядных строительномонтажных организаций.
18. Расчет индекса изменения стоимости заработной платы и стоимости эксплуатации строительных машин.
19. Структура сметной стоимости строительства объектов и отдельных видов работ.
20. Сметно-нормативная база.
21. Методы определения сметной стоимости строительства

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:	70		
Посещение занятий, активная работа на занятии	3	5	15
Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	3	5	20
Выполнение практических заданий по темам	3	5	20
Тестирование	3	5	15
Промежуточная аттестация (зачет)	15	30	30
Итого за семестр			100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература:

1. Кукота, А. В. Ценообразование в строительстве : учебное пособие для вузов / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04708-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472549>.
2. Антонян О.Н. Сметное дело, нормирование и ценообразование в строительстве : учебное пособие / О.Н. Антонян, Е.Н. Карпушко, А.С. Соловьева. - Волгоград : Издательство Волгоградский государственный технический университет, 2017. - 209 с. - ISBN 978-5-9948-2457-3. — Текст : электронный // eLIBRARY[сайт].
3. Антонян О.Н. Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие / О.Н. Антонян, Е.Н. Карпушко, А.С. Соловьева. - Волгоград : Издательство Волгоградский государственный технический университет, 2019. - 173 с. - ISBN 978-59948-3353-7. — Текст : электронный // eLIBRARY[сайт].

9.2 Дополнительная литература:

1. Кукота, А. В. Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10980-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473803>.

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» сетевая версия «проф». В составе базы: «документы СССР», «бюджетные организации», «строительство», «суды общей юрисдикции», «сахалинский выпуск», «деловые бумаги», «корреспонденция счетов», «международное право», «эксперт-приложение»

2. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014

3. ABBYYFineReader 11 Professional Edition (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD)

4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования с 2019-05-13 по 2021-04-13

5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 60939880)

6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 41684549)

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий:

1. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система

2. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека

3. Профессиональная база данных «СтройКонсультант»
<http://www.stroykonsultant.com/>

4. Профессиональная база данных «Строительная наука»
<http://www.stroinauka.ru/>

5. Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер»
<http://www.stroymat.ru/>

6. Профессиональная база данных «Архитектурный портал» <https://archi.ru/>

7. Международная реферативная база данных научных изданий «Сайт Научной электронной библиотеки» <https://www.elibrary.ru/>

8. Стройрубрика.ру. Технологии строительства <https://stroyrubrika.ru/>

9. Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws/>

10. ТехЛит.ру – библиотека нормативно-технической литературы
<http://www.tehlit.ru/>

11. Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
<http://www.raasn.ru/index.php>

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными воз-

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

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ.