

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)

*ФТД.01 «Методы решения научно-технических задач в строитель-
стве и ЖКХ»*

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 преподавания дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» является подготовка студентов по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) является формирование у студентов полного и ясного представления о методах научных исследований в строительстве и ЖКХ; способности самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи на высоком научном уровне.

Задачи дисциплины:

- освоение понятийно-терминологического аппарата дисциплины;
- формирование представления о методах научных исследований и актуальных проблемах строительной отрасли и ЖКХ;
- развитие навыков применения методов научных исследований различных уровней на практических примерах;
- формирование способности самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи на высоком научном уровне

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» относится к факультативной части учебного плана ФТД.01.

Изучение дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам, обучающиеся должны **знать**:

- современные методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ;
- актуальные проблемы отрасли;
- основные положения достаточно общей теории управления;
- новейшие достижения строительной науки, техники и технологии;
- актуальную отечественную и зарубежную информацию по проводимым в этой сфере исследованиям;
- современные информационные технологии (включая облачные), методы получения, обработки и хранения научной информации;
- эффективные способы поиска нужной информации в сети Интернет;
- вызовы современности;
- коренные проблемы цивилизации; причины и возможные пути их решения;
- шесть групп объективных закономерностей, которым подчинена жизнь людей;
- законы диалектики в том числе и логики;
- современные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования;
- теорию планирования эксперимента;
- средства и методы статистической обработки экспериментальных данных;

уметь:

- применять современные методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования;

- планировать эксперимент, составлять матрицу планирования, давать оценку достоверности полученных результатов; вести статистическую обработку данных;
- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

владеть:

- современными методами проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования;
- навыками планирования эксперимента, составления матриц планирования, навыками оценки достоверности полученных результатов;
- статистической обработки данных;
- приемами разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

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

Процесс обучения дисциплины ФТД.01 «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» 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
ОПК - 6	Способен осуществлять исследование объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знать: -методологию научного исследования; -основные тенденции развития научных исследований; -формы и средства научного исследования; -специфику научных фактов; -особенности научного исследования; -как определять актуальность и новизну научного исследования; -противоречия и способы их устранения в научных исследованиях; уметь: -использовать научную методологию в своих исследованиях;

		-осуществлять процесс научного исследования; -формировать последовательность, этапы, алгоритм исследования; -использовать формы и средства научного исследования; -уметь дифференцировать научное знание от «ненаучного»; -уметь ориентироваться в современных научных исследованиях; - осуществлять поиск и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в профессиональную сервисную деятельность; - определять потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса; - осуществлять поиск необходимой нормативно-правовой документации для деятельности в избранной сфере профессиональной области. - владеть: -знанием сущности научной методологии; -способностью определять тему, проблематику научного исследования; -знанием тенденций и противоречий современного развития научных исследований; -поиском форм и средств научного исследования; -методологией экспериментального исследования.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа:	26	26
Лекции (Лек)	10	10
Практические занятия (ПР)	12	12
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; - написание реферата; - электронная презентация; - работа в сети Интернет - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	46	46
ИТОГО:	72/2	72/2

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

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Виды учебной ра- боты (в часах)			Формы текущего контроля успевае- мости, промежу- точной аттестации
		Контактная		Самостоятель- ная работа	
		Лекции	Практиче- ские занятия		
1.	Тема 1: Происхождение и важнейшие этапы развития строительной науки и ЖКХ	1	1	2	Дискуссия, Блиц-опрос
2.	Тема 2: Основы методологии научно-исследовательской работы	1	1	2	Дискуссия, Блиц-опрос
3.	Тема 3: Моделирование – один из основных методов теоретического и экспериментального исследования	2	4	8	Дискуссия, Блиц-опрос
4.	Тема 4: Методы и средства испытаний материалов и конструкций	2	2	8	Дискуссия, Блиц-опрос
5.	Тема 5: Анализ и обработка результатов эксперимента	1	1	8	Дискуссия, Блиц-опрос
6.	Тема 6: Работа с источниками информации при проведении исследований	1	1	6	Дискуссия, Блиц-опрос м
7.	Тема 7: Организация, планирование и внедрение результатов научных исследований	1	1	6	Дискуссия, Блиц-опрос
8.	Тема 8: Характер и методы изобретательства в техник	1	1	6	Дискуссия, Блиц-опрос
	Форма итоговой аттестации				Зачет
	итого:	10	12	46	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Происхождение и важнейшие этапы развития строительной науки и ЖКХ

- происхождение строительной науки и ЖКХ;
- этапы развития строительной науки и ЖКХ

Тема 2. Основы методологии научно-исследовательской работы

- методология научно-исследовательской работы

Тема 3. Моделирование – один из основных методов теоретического и экспериментального исследования

- методы теоретического и экспериментального исследования;
- основные принципы моделирования;
- моделирование как один из основных методов

Тема 4: Методы и средства испытаний материалов и конструкций

- методы испытаний материалов и конструкций;
- средства испытаний материалов и конструкций

Тема 5: Анализ и обработка результатов эксперимента

- основы анализа результатов эксперимента

Тема 6: Работа с источниками информации при проведении исследований

- основные принципы работы с источниками информации

Тема 7: Организация, планирование и внедрение результатов научных исследований

- планирование научного исследования;
- внедрение результатов научных исследований

Тема 8: Характер и методы изобретательства в технике

- характер и методы изобретательства в технике

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

№ п/п	Темы освоения практических работ	Объем в часах
1.	Тема 1: Происхождение и важнейшие этапы развития строительной науки и ЖКХ	1
2.	Тема 2: Основы методологии научно-исследовательской работы	1
3.	Тема 3: Моделирование – один из основных методов теоретического и экспериментального исследования	4
4.	Тема 4: Методы и средства испытаний материалов и конструкций	2
5.	Тема 5: Анализ и обработка результатов эксперимента	1
6.	Тема 6: Работа с источниками информации при проведении исследований	1
7.	Тема 7: Организация, планирование и внедрение результатов научных исследований	1
8.	Тема 8: Характер и методы изобретательства в технике	1
	Итого	12

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.	Происхождение и важнейшие этапы развития строительной науки и ЖКХ	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	0,5
2.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	0,5
3.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	0,5
4.		Решение задач для усвоение теоретического материала	-
5.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	0,5
6.	Основы методологии научно-исследовательской работы	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	0,5
7.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	0,5
8.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	0,5
9.		Решение задач для усвоение теоретического материала	-

10.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	0,5
11.	Моделирование – один из основных	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	1
12.	методов теоретического	Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	2
13.	и эксперимен-	Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	2
14.	тального исследо-	Решение задач для усвоение теоретического материала	2
15.	вания	Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	1
16.	Методы и средства испытаний	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	1
17.	материалов и конструкций	Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	2
18.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	2
19.		Решение задач для усвоение теоретического материала	2
20.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	1
21.	Анализ и обработка результатов	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	1
22.	эксперимента	Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	2
23.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	2
24.		Решение задач для усвоение теоретического материала	2
25.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	1
26.	Работа с источниками информации	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	1
27.	при проведении исследований	Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	2
28.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	1
29.		Решение задач для усвоение теоретического материала	1
30.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	1
31.	Организация, планирование и внедрение результатов научных исследований	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	1
32.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	2
33.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	1
34.		Решение задач для усвоение теоретического материала	1
35.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	1
36.	Характер и методы изобретательства в техник	Изучение специализированной литературы. Составление плана-конспекта.	1
37.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	2
38.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	1
39.		Решение задач для усвоение теоретического материала	1

40.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	1
	Итого		46

6. Образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Происхождение и важнейшие этапы развития строительной науки.	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	Основы методологии научно-исследовательской работы	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	Моделирование – один из основных методов теоретического и экспериментального исследования	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	Методы и средства испытаний материалов и конструкций	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
5	Анализ и обработка результатов эксперимента	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
6	Работа с источниками информации при проведении исследований	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	Организация, пла-	Лекционные занятия	Лекция-беседа с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения

	нирование и внедрение результатов научных исследований	Практические занятия	Круглый стол. Дискуссия
		Самостоятельная работа	Составление плана-конспекта. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
8	Характер и методы изобретательства в технике	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 промежуточные аттестации проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего тесты, вопросы к собеседованию по практическим занятиям, темы курсовой работы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций

Вопросы к зачету

1. История развития строительной науки и ЖКХ
2. Развитие строительной науки и ЖКХ на современном этапе.
3. Теоретический и эмпирический уровни знаний.
4. Познавательные приёмы и формы умозаключений в научных исследованиях.
5. Модель и моделирование. Основные виды.
6. Метод анализа размерностей.
7. Приближенное моделирование.
8. Модель и моделирование в строительстве.
9. ЭВМ в строительной механике.
10. Применение ЭВМ при моделировании.
11. ЭВМ в задачах оптимизации, организации, управлении и экономических расчётах.
12. Вероятностно-статистические методы исследований.
13. Системотехника в строительстве.
14. Структура эксперимента.
15. Планирование эксперимента как наука.
16. Понятия и определения теории планирования эксперимента.
17. Планирование экспериментов планами первого порядка.
18. Планирование экстремальных экспериментов.
19. Сетевое планирование.
20. Способы обработки экспериментальных результатов.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:	70		
Посещение занятий	3	5	15
Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	3	5	20
Выполнение практических заданий по темам	3	5	20
активная работа на занятии	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. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559>.

2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст] : учебное пособие / И. Б. Рыжков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 244 с.

3. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 208 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>

9.2 Дополнительная литература:

1. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - Москва : Либроком, 2010. - 284 с. – Режим доступа:

2. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>

3. Папковская, П. Я. Методология научных исследований [Текст] : курс лекций / П. Я. Папковская. - Минск : Информпресс, 2002. - 176 с. .

4. Берков, В. Ф. Философия и методология науки [Текст] : учебное пособие / В. Ф. Берков. - М. : Новое знание, 2004. - 336 с. 8. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Текст] : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М. : Юнити, 2005. - 287 с.

5. Философия и методология технических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Л. Воробьев [и др.] ; под ред. ред. И. А. Асеевой ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (2 726 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 99 с

9

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.stroyamat.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 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.