

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.10.2 «Эксплуатация инженерных сетей»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	Т.Е. Лютова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТиГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-13	знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	основные источники получения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей	грамотно использовать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей	теоретическими и практическими основами научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей
ПК-16	знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	полученными знаниями и навыками по правилам и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правилами приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием
ПК-18	владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования, в том числе инженерных сетей.	использовать методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования, в том числе инженерных сетей.	полученными знаниями по применению методов мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования, в том числе инженерных сетей.
ПК-19	способностью организовать	нормативно-	организовать	навыками

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	законодательные документы в области эксплуатации, при профилактических осмотрах, ремонте, приемке и освоения вводимого оборудования, техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования инженерных сетей. основные аспекты, теоретические и практические основы организации профилактических осмотров, ремонта, приемку и освоение вводимого оборудования, правила составления заявок на оборудование и запасные части, техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	организации профилактических осмотров, ремонта, приемки и освоения вводимого оборудования, приемами составления заявок на оборудование и запасные части, подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем
ПК-20	способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	особенности, осуществления организации и планирования технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации инженерных сетей; выбирать типовые схемные решения по обеспечению надежности, экономичности и безопасности функционирования инженерных сетей.	навыками организации и планирования технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики),	Архитектура промышленных и гражданских зданий, Водоснабжение и водоотведение,
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

предшествующие дисциплины, освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	изучению результатов освоения данной дисциплины.	Теплогазоснабжение и вентиляция, Технологические процессы в строительстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.		Реконструкция зданий и сооружений, Техническая эксплуатация и модернизация зданий

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	30	0	30	84	69

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (30ч.)

1. Введение. Эксплуатация инженерных сетей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Эксплуатация инженерных сетей - сети водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения, системы отопления, системы вентиляции и кондиционирования. Цели и задачи эксплуатации инженерных сетей, с использованием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей Структурные подразделения. Основные функции отдела по надзору за объектами

2. Эксплуатация систем водоснабжения {лекция с разбором конкретных

ситуаций} (2ч.)[2,4,6] Основные задачи служб эксплуатации систем водоснабжения. Надзор за состоянием и сохранностью сети, сооружений, устройств и оборудования на ней, техническое содержание сети. Планово-предупредительный и капитальный ремонты на сети, ликвидация аварий. Ведение технической документации, инструкций по эксплуатации и отчетности. Надзор за строительством и приемка в эксплуатацию новых линий сети, со знанием правил, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем.

3. Эксплуатация систем водоотведения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5] Основные задачи служб эксплуатации систем водоотведения. Надзор за состоянием и сохранностью сети, устройств и оборудования на ней, техническое содержание сети. Устранение засоров и разлива сточных вод на поверхность. Предупреждение возможных аварийных ситуаций и их ликвидацию. Профилактический, текущий и капитальный ремонты, реновацию трубопроводов, каналов. Надзор за эксплуатацией сети и сооружений абонентов согласно договорам. Надзор за строительством сети, приемку в эксплуатацию новых и реконструированных линий. Ведение отчетной и технической документации. Изучение режимов работы сети. Разработка перспективных планов развития сети, с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

4. Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4,5] 4.1 Эксплуатация систем внутреннего водопровода

Сети внутреннего водопровода холодной воды. Сети внутреннего водопровода горячей воды. Насосные установки. Требования к качеству воды. Сдача в эксплуатацию и техническое обслуживание.

Планово-предупредительный и капитальный ремонты на сети, ликвидация аварий

4.2 Эксплуатация систем канализации зданий.

Системы внутренней канализации: бытовая, производственная, объединенная, внутренние водостоки. Санитарно-технические приборы и приемники производственных сточных вод. Сети внутренней канализации. Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание. Планово-предупредительный и капитальный ремонты на сети, ликвидация аварий. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса.

5. Эксплуатация газораспределительных сетей и сетей газопотребления. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,2] 5.1 Эксплуатация газораспределительных сетей.

Общие указания. Ввод в эксплуатацию. Врезка газопроводов и пуск газа. Подготовка к производству работ. Измерение давления газа в газораспределительных сетях. - 1 час

Стальные газопроводы.

Ввод в эксплуатацию. Методы мониторинга, оценка технического состояния и техническое обследование газопроводов. Текущий и капитальный ремонт газопроводов. 2 час.

5.2 Эксплуатация полиэтиленовых газопроводов.

Полиэтиленовые газопроводы. Особенности технической эксплуатации полиэтиленовых газопроводов. Присоединение полиэтиленовых газопроводов к газораспределительным сетям. Техническое обслуживание полиэтиленовых газопроводов. Текущий и капитальный ремонт-1 час.

5.3 Эксплуатация сетей газопотребления

5.3.1 Внутридомовой газопровод. Пуск газа в газовые сети жилых домов. Контрольная опрессовка внутреннего газового оборудования. Эксплуатация внутридомового газопровода. Эксплуатация дымовых и вентиляционных каналов. 1 час.

5.3.2 Газопроводы и газоиспользующее оборудование котельных и промышленных предприятий. Схемы газоснабжения цехов. Ввод в эксплуатацию газового оборудования промышленных предприятий. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса. - 1 час.

6. Эксплуатация газонаполнительной станции и групповых установок с подземными резервуарами. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)

[1] Эксплуатация газонаполнительной станции и групповых установок с подземными резервуарами. Требования к размещению ГНС. Оборудование ГНС. Размещение оборудования. Подземный парк хранения. Надземный парк хранения. Эксплуатация ГНС. Сдача в эксплуатацию ГНС. Техническое обслуживание объектов СУГ. Техническое освидетельствование и ремонт резервуаров СУГ. Требования обеспечения надежности, экономичности и безопасности функционирования.

ГРУ. Размещение ГРУ. Оборудование ГРУ. Установки с отбором паровой фазы и испарением жидкости внутри резервуара. Испарители, схемы испарительных отделений и их оборудование. Эксплуатация ГРУ. Ввод в эксплуатацию ГРУ. Техническое обслуживание и ремонт ГРУ. Требования обеспечения безопасной эксплуатации ГРУ СУГ.

7. Эксплуатация тепловых сетей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)

[1,3] Тепловые сети. Технические требования. Эксплуатация тепловых сетей. Испытания на прочность и плотность. Пуск водяных тепловых сетей. Оперативная схема тепловой сети. Сдача в эксплуатацию, технические обслуживание. Профилактические осмотры. Планово-предупредительный и капитальный ремонты. Аварийно-восстановительные работы. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса.

8. Эксплуатация тепловых пунктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)

[1,3] Эксплуатация тепловых пунктов. Тепловые пункты. Технические требования. Сдача в эксплуатацию и эксплуатация тепловых пунктов.

9. Эксплуатация систем отопления. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)

[1,3] Системы отопления. Технические требования. Подготовка к отопительному периоду. Сдача в эксплуатацию, техническое обслуживание. Планово-предупредительный и капитальный ремонты, ликвидация аварий, с целью обеспечения надежности, экономичности и

безопасности. Эксплуатационно-техническая документация.

10. Эксплуатация систем вентиляции, кондиционирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3] Системы вентиляции. Технические требования. Испытание вентиляционных установок. Регулирование систем вентиляции. Автоматическое управление системами вентиляции. Системы кондиционирования. Технические требования. Сдача в эксплуатацию, техническое обслуживание, профилактические осмотры. Планово-предупредительный и капитальный ремонты, ликвидация аварий

11. Защита инженерных сетей от коррозии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1] Методы защиты инженерных сетей от коррозии. Природа электрохимической коррозии, электрохимическая коррозия блуждающими токами. Эксплуатация средств электрохимзащиты. Сдача в эксплуатацию. Техническое обслуживание и ремонт средств электрохимической защиты подземных стальных газопроводов от коррозии. Оценка технического состояния и остаточного ресурса инженерных сетей.

12. Реконструкция инженерных сетей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6] Реконструкция инженерных сетей. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса.

Методы реконструкции инженерных сетей.

13. Надежность инженерных сетей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,6] Определение надежности, долговечности и ремонтпригодности инженерных сетей. Отказы. Поток отказов. Зависимость интенсивности отказов от времени. Классификация повреждений и отказов инженерных сетей. Пути повышения надежности инженерных сетей, с целью обеспечения экономичности и безопасности их функционирования

14. Оперативно-диспетчерское управление. Аварийно диспетчерская служба {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,6] Оперативно-диспетчерское управление. Аварийно диспетчерская служба.

Задачи и организация управления. Управление режимом работы. Управление оборудованием. Оперативно-диспетчерский персонал. Расследование технологических нарушений. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Обеспечение надежности, экономичности и безопасности функционирования инженерных сетей. Пожарная безопасность. Соблюдение природоохранных требований.

Практические занятия (30ч.)

1. Эксплуатация инженерных сетей. {беседа} (2ч.)[1] Эксплуатация инженерных сетей - сети водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения, системы отопления, системы вентиляции и кондиционирования, с использованием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей. Выдача заданий на курсовую работу. Обсуждение содержания КР

2. Эксплуатационно - техническая документация на эксплуатации

- инженерных сетей.(2ч.)[1,7]** Эксплуатационно - техническая документация на эксплуатации инженерных сетей. Составление заявок на оборудование и запасные части, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем
- 3. Эксплуатация внутреннего водопровода и канализации зданий. С(2ч.)[2,4,6]** Эксплуатация систем водоснабжения. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем водоснабжения. Составление эксплуатационно- технической документации.
- 4. Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации зданий.(2ч.)[2,5,6]** Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации зданий. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем внутреннего водопровода и канализации зданий. Составление эксплуатационно- технической документации.
- 5. Эксплуатация систем водоотведения.(2ч.)[2,4,5]** Эксплуатация систем водоотведения. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем водоотведения. Составление эксплуатационно- технической документации.
- 6. Эксплуатация газораспределительных сетей.(2ч.)[1,8]** Эксплуатация газораспределительных сетей. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ газораспределительных сетей. Составление эксплуатационно- технической документации.
- 7. Эксплуатация газорегуляторного пункта ({экскурсии} (2ч.)[1]** Эксплуатация газорегуляторного пункта (На примере действующего предприятия: ГРП ТЭЦ №3, водогрейной котельной и др.)
- 8. Эксплуатация сетей газопотребления.(2ч.)[1,8]** Эксплуатация сетей газопотребления. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ сетей газопотребления. Составление эксплуатационно- технической документации.
- 9. Транспортирование и хранение СУГ(2ч.)[1,8]** Транспортирование и хранение СУГ.
- 10. Эксплуатация газонаполнительной станции. {экскурсии} (2ч.)[1]** Эксплуатация газонаполнительной станции. (На примере Барнаульской ГНС)
- 11. Эксплуатация теплового узла. {экскурсии} (2ч.)[1]** Эксплуатация теплового узла. (На примере теплового узла АлтГТУ)
- 12. Эксплуатация систем вентиляции.(2ч.)[1,3,8]** Эксплуатация систем вентиляции. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем вентиляции. Составление Эксплуатационно- технической документации.
- 13. Эксплуатация систем отопления.(2ч.)[1,3,8]** Эксплуатация систем отопления. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем отопления. Составление эксплуатационно- технической документации.
- 14. Обеспечение безопасной эксплуатации инженерных сетей.(2ч.)[1,8]** Обеспечение безопасной эксплуатации инженерных сетей. Пожарная безопасность. Соблюдение природоохранных требований

15. Итоговое занятие.(2ч.)[1,8] Итоговое занятие.

Самостоятельная работа (84ч.)

1. Подготовка к лекциям(12ч.)[1,2,3,5,6] Повторение и закрепление материала, пройденного на лекциях.

2. Подготовка к практическим занятиям(12ч.)[1,4,7,8] Повторение материала по темам практических занятий.

3. Подготовка к контрольным опросам(3ч.)[1,2,3,6] Подготовка к контрольным опросам по пройденным темам дисциплины.

4. Выполнение курсовой работе и ее защите(30ч.)[1,8] Отчёт по результатам расчётов и графической части проекта.

Выполнение курсовой работе и ее защите □ Отчёт по результатам расчётов и графической части проекта. Целью курсовой работы является: закрепление теоретических знаний студентов в части проектирования эксплуатации инженерных сетей; приобретение навыков самостоятельной работы с технической литературой, нормами эксплуатационного проектирования, каталогами, справочниками; умение работать с первичной технической документацией и принимать обоснованные инженерные решения. Пояснительная записка на 30-35 страниц; - графическая часть на 3-4 - листах формата А2.

5. Подготовка к экзамену(27ч.)[1,2,3,5,6] Повторение пройденного материала по курсу дисциплины.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лютова Т.Е. Эксплуатация инженерных сетей: электронный учебник АлтГТУ 2016. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tgv/Lyutova_eis_2015.zip

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ Шукуров И.С., Дьяков И.Г., Микири К.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства

[Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Свистунов В.М., Пушняков Н.К.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 429 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58854.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2. Дополнительная литература

4. Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабкин В.Ф., Яценко В.Н., Хузин В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22658>.— ЭБС «IPRbooks» ;

5. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сокова С.Д., Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гос-ударственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Захаревич М.Б., Ким А.Н., Мартыанова А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19026>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Информационно-справочная система СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php>– Загл. с экрана.

8. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.kodeksoft.ru/>– Загл. с экрана.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	Windows
3	Opera
4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».