

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.9.2 «Основы технологии возведения здания в суровых климатических условиях»**

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: **очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	О.С. Анненкова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиМС»	В.Н. Лютов
	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
ОПК-8	умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	основную номенклатуру и нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, в том числе при возведении надземной и подземной частей зданий и сооружений в зимних условиях	использовать нормативные правовые документы в сферах профессиональной деятельности, включая выполнение строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений в зимних условиях	навыками работы с нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности, в том числе методами и способами выполнения строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений в зимних условиях
ПК-11	владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества подразделения	методы осуществления инновационных идей, организацию производства и эффективное руководство работой людей, основы формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач, включая основные методы выполнения строительно-монтажных работ в суровых климатических условиях	осуществлять инновационные идеи, организацию производства и эффективного руководства работой людей, подготовку документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения, в том числе при возведении зданий и сооружений в суровых климатических условиях	методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения, в том числе при строительстве объектов в суровых климатических условиях
ПК-13	знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	основные источники получения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, в том числе при производстве основных видов строительно-монтажных работ в	грамотно использовать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, включая выполнение строительно-монтажных работ	теоретическими и практическими основами научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, в том числе по выполнению работ при возведении зданий и сооружений

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		зимних условиях	по возведению зданий в зимних условиях	в зимних условиях
ПК-15	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	правила составления отчетов по выполненным работам, порядок участия во внедрении результатов исследований и практических разработок, в том числе содержание и структуру ППР по возведению надземной и подземной частей зданий в суровых климатических условиях	составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, включая оформление документов на приемку работ и исполнительную документацию на скрытые работы в суровых климатических условиях	методами и техникой составления отчетов по выполненным работам, порядком участия во внедрении результатов исследований и практических разработок, в том числе составлением технической документации на выполненные работы в суровых климатических условиях
ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых документов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разработку проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ, контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе основные технико-экономические показатели для выбора оптимального варианта методов и схем возведения зданий в суровых климатических условиях	оформлять предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе осуществлять проектное проектирование возведения зданий в	методикой предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ, контролем соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, включая подготовку документации по качеству выполнения строительно-монтажных работ в суровых климатических условиях

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			суровых климатических условиях	
ПК-9	способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	методы ведения подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности, включая правила безопасного ведения строительно-монтажных работ и защиты окружающей среды в зимних условиях	организовать подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества, технологические процессы на производственных участках, организовать рабочие места, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности, в том числе обеспечивать безопасное ведение строительно-монтажных работ в зимних условиях	методами ведения подготовки документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацией рабочих мест, осуществлением технического оснащения, размещением и обслуживанием технологического оборудования, осуществлением контроля, соблюдением технологической дисциплины, требованиями охраны труда и экологической безопасности, в том числе при производстве основных видов строительно-монтажных работ в зимних условиях

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура промышленных и гражданских зданий, Технологические процессы в строительстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные	Организация, планирование и управление в строительстве, Экономика строительства

знания, умения и владения для их изучения.

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: 5 / 180

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	
очно - заочная	34	0	34	112	79

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

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 7

Лекционные занятия (34ч.)

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ В СУРОВЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7] Цели и задачи в области технологии возведения зданий, пути их реализации. Влияние зимних условий.

Основные понятия и положения. Технологический процесс возведения здания. Строительная продукция, уровни структурного подразделения строительной продукции. Общие принципы технологий возведения зданий. Технологичность строительной продукции. Комплексная технологичность. Конкурентоспособность и гибкость технологий возведения зданий. Проектирование технологий. Выбор наиболее эффективной технологии здания.

Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ.

2. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ К ВОЗВЕДЕНИЮ ЗДАНИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7] Мероприятия по подготовке строительства и организации зимних работ. Учет дополнительных затрат труда и потерь рабочего времени.

Особенности эксплуатации строительных машин и оборудования. Подготовка транспортных и погрузочно-разгрузочных средств к работе в зимних условиях.

Устройство и содержание дорог. Особенности перевозки грузов и строительных машин.

Организация складского хозяйства. Охрана труда при производстве транспортных и погрузо-разгрузочных работ.

Классификация технологий. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий. Состав работ. Особенности технологии производства работ. Элементы подземных частей зданий. Возведение подземной части зданий из сборных элементов. Средства механизации.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,5,7,10]

Земляные работы. Основные свойства мерзлых грунтов.

Механизированная разработка мерзлого грунта. Способы разработки грунта. Разработка мерзлых грунтов землеройными машинами непрерывного действия.

Взрывные работы при разработке мерзлых грунтов. Способы ведения работ: щелевзрывной метод, взрыв скважинных зарядов.

Оттаивание мерзлых грунтов электродами и электронагревателями. Электрохимический способ прогрева мерзлых грунтов. Предохранение грунтов от промерзания утепляющими материалами; химическая обработка грунта. Безопасность труда.

Свайные работы зимой и на вечной мерзлоте. Условия производства свайных работ.

Конструкции свайных фундаментов. Возведение фундаментов из предварительно изготовленных свай. Способы погружения свай в вечномерзлые грунты. Влияние способа погружения свай на их несущую способность.

Буроопускной способ; погружение свай в оттаянные скважины. Бурозабивной и забивные способы погружения свай. Винтовые сваи.

Сроки вмерзания свай, установленных различными способами.

Устройство набивных свай в талых грунтах с сезонно-мерзлым слоем. Устройство буронабивных свай в вечномерзлых грунтах.

Контроль качества. Безопасность труда.

Изоляционные и кровельные работы. Требования к выбору материалов. Подготовительные работы в зимних условиях.

Особенности производства гидроизоляционных работ в зимнее время. Дополнительные затраты, связанные с выполнением работ. Виды гидроизоляции.

Применяемые механизмы при изоляционных работах.

Особенности производства теплоизоляционных работ в зимнее время. Виды теплоизоляции. Применяемые материалы. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества и приемка работ. Безопасность труда.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[7,8,10]

Общие сведения. Конструктивные системы зданий: каркасно-панельные, панельные, крупноблочные, объемно-блочные. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, их

технические характеристики. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов. Технологические циклы возведения каркасно-панельных зданий. Технологические методы и схемы возведения зданий. Особенности монтажа железобетонных конструкций зданий в зимних условиях.

Размещение монтажных кранов на строительной площадке. Зоны влияния работы кранов. Подкрановые пути. Разбивка объекта на монтажные участки, захваты, ярусы.

Технологические схемы работы горизонтального транспорта: маятниковая и челночная.

Построение монтажно-транспортного графика мгновенного пополнения запаса конструкций и диспетчерского графика работы автотранспорта.

Технологии возведения крупнопанельных зданий. Структура технологических циклов. Параметры ведущего и основных технологических процессов, их показатели.

Методы и способы выполнения ведущих процессов. Технологические схемы монтажа крупнопанельных зданий. Комплексная механизация, технологическая оснастка, малая механизация.

Особенности заделки стыков и швов в зимних условиях. Контроль качества производства работ. Безопасность труда.

Технология возведения объемно-блочных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Технология возведения подземной части здания. Технология монтажа надземной части здания. Применяемые грузоподъемные машины и средства механизации. Блочно-панельное возведение зданий. Конструктивные схемы. Технология и механизация возведения каркасно-блочных и блочно-ствольных зданий. Особенности возведения зданий из сборных железобетонных конструкций в зимних условиях.

5. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,7,8] Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъемников, подмостей.

Графики производства работ возведения подземной и надземной частей здания. Использование нормативных правовых документов в профессиональной деятельности. Контроль качества работ. Особенности производства работ в зимних условиях.

6. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ МЕТОДАМИ ПОДЪЕМА {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,7,9] Сущность технологии. Область ее рационального применения. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий. Особенности применяемых конструкций. Используемые механизмы и оборудование. Технология реализации метода «подъема перекрытий». Технология реализации метода «подъема этажей». Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания. Монтаж перегородочных стен при возведении зданий методом «подъема перекрытий». Техника безопасности при производстве работ.

7. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,6] Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Влияние отрицательных температур на каменную кладку.

Кладка способом замораживания растворов: сущность; обеспечение прочности и устойчивости конструкций; технология производства работ.

Кладка на растворах с противоморозными химическими добавками: сущность способа; производство работ; наружные облицовочные работы.

Возведение конструкций способом прогрева кладки: сущность способа; производство работ. Контроль качества и приемка работ. Безопасность труда.

8. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,9,10] Классификация пространственных покрытий. Конструктивные решения покрытий. Возведение зданий с покрытиями в виде оболочек. Основные принципы монтажа оболочек. Геометрические схемы оболочек. Методы возведения железобетонных оболочек. Монтажное оборудование. Монтаж сборных железобетонных оболочек покрытия со сборкой на нулевых отметках. Монтаж оболочек покрытия здания на проектных отметках. Контроль качества работ.

Монтаж большепролетных покрытий зданий. Особенности конструктивных решений элементов большепролетных зданий.

Монтаж покрытий зданий рамных конструкций. Монтаж двухшарнирных и трехшарнирных арок покрытий. Особенности монтажа, оборудование и средства механизации.

9. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В СУРОВЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ. ТЕХНОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[3,6,7,9] Влияние зимних условий на технологию возведения конструкций здания из монолитного бетона. Требования к производству бетонных работ. Влияние характеристик бетона и условий эксплуатации монтируемых конструкций на технологию бетонирования.

Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. Метод «термоса»: сущность, область применения. «Горячий термос», средства повышения теплоизоляционных свойств опалубки. Применение противоморозных добавок. Сущность технологии, область применения, достоинства и недостатки. Контроль качества.

ЛЕКЦИЯ 15

Бетонирование конструкций зданий с термообработкой. Сущность, область применения, особенности технологии.

Способы теплового воздействия на прогреваемый бетон. Контактный способ, его разновидности.

Электропрогрев, область использования, преимущества и недостатки.

Инфракрасный нагрев, область применения, сущность метода, преимущества и

недостатки.

Индукционный прогрев, сущность метода, преимущества и недостатки.

Греющие провода, область применения, сущность способа, основные требования к нагревательным проводам.

Техника безопасности.

Технология возведения зданий в скользящей опалубке: область применения, конструкция опалубки, подача и укладка бетонной смеси. Технология устройства сборных и монолитных перекрытий. Скорость подъема опалубки. Контроль качества.

Возведение зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Применяемые механизмы и приспособления для демонтажа опалубки.

Анализ условий и принципы реконструкции объектов. Проектно-сметная документация. Виды реконструктивных работ и их технологические особенности. Методы и способы ведения работ. Выбор эффективных машин, механизмов и приспособлений в конкретных условиях реконструируемого объекта.

Особенности техники безопасности при монтаже строительных конструкций в условиях реконструкции зданий

Практические занятия (34ч.)

1. Технология устройства свайного основания: {дискуссия} (10ч.)[2,3,4]

Формирование исходных данных. Выбор молота.

Выбор копра. Производительность работ. Калькуляция трудовых затрат. Календарный график. Расчет ТЭП. Контроль качества.

2. Технология монтажа сборных железобетонных конструкций промышленных зданий в зимних условиях {разработка проекта} (8ч.)[1,2,3]

Выдача заданий на курсовой проект. Обсуждение его содержания.

Подсчет объемов работ. Составление спецификации элементов. Выбор технологических методов и схем монтажа. Выбор и расчет монтажных приспособлений.

3. Технология монтажа сборных железобетонных конструкций промышленных зданий в зимних условиях {разработка проекта} (16ч.)[2,3]

Выбор и расчет монтажного участка.

Проектирование технологических схем работы горизонтального транспорта. Расчет технических параметров схем возведения зданий. Выбор крана и расчет его производительности. Расчет ТЭП. Контроль качества. Составление калькуляции трудовых затрат. Построение календарного графика производства работ.

Самостоятельная работа (112ч.)

1. Подготовка к лекциям(6ч.)[5,6,7,8,10]

2. Подготовка к практическим занятиям(10ч.)[4,5,7,9]

3. Курсовой проект {разработка проекта} (50ч.)[1,2,3,8,9] Тема проекта: "Технология монтажа сборных железобетонных конструкций промышленных зданий в зимних условиях".

Графическая часть курсового проекта выполняется на одном стандартном листе ватмана А1 в виде комплексной технологической карты на монтаж железобетонных элементов при возведении каркасно-панельного здания. Объем расчетно-пояснительной записки 30...35 страниц.

Пояснительная записка содержит следующие разделы:

1. Определение объемов монтажных работ.
2. Выбор вариантов производства работ (метода, схемы и способа монтажа конструкций).
3. Выбор средств малой механизации для монтажа строительных конструкций.
4. Расчет технических параметров схем возведения зданий.
5. Выбор крана и расчет его производительности.
6. Проектирование технологических схем работы горизонтального транспорта.
7. Выбор и расчет монтажного участка.
8. Расчет ТЭП.
9. Контроль качества.
10. Составление калькуляции трудовых затрат.
11. Построение календарного графика производства работ.

4. Подготовка к контрольным опросам(10ч.)[5,6,7,10]

5. Подготовка к экзамену(36ч.)[5,6,7,10]

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. Анненкова О.С., Ананьев С.А. Конструкции промышленных зданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.—

Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/Annenkova_KonstrPromZdan_up.pdf, авторизованный

2. Анненкова О.С. Монтажные приспособления [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2003.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/annenkova_mont.pdf, авторизованный

3. Анненкова О.С., Францен Г.Е. Строительные башенные краны и подъемники для возведения многоэтажных зданий [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2008.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/AnneFran.pdf>, авторизованный

4. Анненкова О.С. Технология устройства свайных оснований [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ,

2013.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/Annenkova_TU.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Рязанова, Г. Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с. — 978-5-9585-0669-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58831.html>

6.2. Дополнительная литература

6. Изотов, В. С. Технология возведения зданий из монолитного железобетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Изотов, Р. А. Ибрагимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 99 с. — 978-5-7829-0495-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73324.html>

7. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин ; под ред. Г. С. Пекарь. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 133 с. — 978-5-4487-0279-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76794.html>

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

8. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» <https://docs.cntd.ru/document/1200097510>

9. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Дата введения 2201-09-01. - Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/901794520>

10. СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство". Дата введения 01.01.2003. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data1/10/10690/>

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	Acrobat Reader
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)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

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».