

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института строительства,
архитектуры и искусства
А.Л. Кришан
«18» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт	<i>Строительства, архитектуры и искусства</i>
Кафедра	<i>Строительного производства</i>
Курс	<i>1</i>
Семестр	<i>2</i>

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль - Промышленное и гражданское строительство), утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 № 201.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительного производства
« 04 » сентября 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой СП _____ / М.Б. Пермяков /

Рабочая программа рассмотрена и утверждена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства
«18» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель _____ / А.Л. Кришан /

Рабочая программа составлена:

доцент, канд. тех. наук

_____ / С.А. Некрасова /

Рецензент:

начальник управления экономики и технологии
строительства ОАО «Магнитострой»
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____ / Ю.Ю. Журавлев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии и материалы в строительстве» являются:

- получить знания в области инновационных строительных технологий и материалов, обеспечивающих эффективный процесс возведения, восстановления или реконструкции здания или сооружения, для повышения результативности деятельности предприятий, работающих в строительной отрасли;
- ознакомиться с действующими законодательствами, затрагивающими вопросы инновационной деятельности и т.д.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Инновационные технологии и материалы в строительстве» входит в вариативную часть блока «Факультативы» образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:

- «Математика» - основы математического анализа, основы линейной алгебры, аналитической геометрии;
- «Физика» - основные физические явления;
- «Химия» - основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов, свойства химических элементов и соединений, составляющих основу строительных материалов.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин:

- «Строительные материалы»;
- «Энергосберегающие технологии и материалы в строительстве»;
- «Технологические процессы в строительстве»;
- «Основы технологии возведения зданий»;
- «Вязущие вещества»;
- «Железобетонные и каменные конструкции»;
- «Технология ведения каменных работ»;
- «Основания и фундаменты».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Инновационные технологии и материалы в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	
Знать	<ul style="list-style-type: none">- номенклатуру строительных материалов;- классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства;- классификацию строительных материалов по назначению;- определения и понятия, приобретенные при изучении основных разде-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>лов дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии; – факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений; – взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов; – способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологичности и эффективности зданий и сооружений; - выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей; - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – знаниями состава, структуры и свойств различных современных строительных материалов, их особенностей и рациональных областей применения; – умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности; - профессиональным языком предметной области знаний; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица 36 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 19 академических часов:
 - аудиторная – 18 академических часов;
 - внеаудиторная – 1 академический час
- самостоятельная работа – 17 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел	2							
1.1. Тема Понятие инноваций. Классификация инноваций		1			1	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос (собеседование)	ПК-8-зув
1.2. Тема Инновационная и научно-техническая деятельность. Инновационный цикл		2			2			
Итого по разделу		3			3			
2. Раздел								
2.1. Тема Роль инноваций в строительстве. Роль инноваций в экономике		2			2	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос (собеседование)	ПК-8-зув
Итого по разделу		2			2			

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3 Раздел								
3.1. Тема Малый инновационный бизнес (МИБ) и другие формы инновационной деятельности в строительстве	2	2			2	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)		ПК-8-зув
3.2. Тема Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову)		1			1			
3.3. Тема Формирование рынка консалтинговых услуг в России		1			1			
Итого по разделу		4			4		Устный опрос (собеседование)	
4 Раздел								
4.1. Тема Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве	2	2			2	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)		ПК-8-зув
4.2. Тема Финансирование и реализация инновационных проектов в строительстве		2			2			
Итого по разделу		4			4			
5 Раздел								
5.1. Тема Методы оценки инновационных проектов	2	1			1	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)		ПК-8-зув
5.2. Тема Планирование инновационных		2			2			

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
процессов в строительной организации	2				4	ями)		
5.3. Тема Маркетинг в инновационной сфере		2						
Итого по разделу		5			4		Устный опрос (собеседование)	
Итого за семестр	2	18			17		Промежуточная аттестация (зачет)	
Итого по дисциплине		18			17			

5 Образовательные и информационные технологии

Основными методами обучения студентов являются словесные (лекции), а также индивидуальная работа и консультации.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, анализ ситуаций и имитационных моделей).

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Инновационные технологии и материалы в строительстве» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инновационные технологии и материалы в строительстве» относятся:

- оформление конспектов по заданию ведущего преподавателя;
- подготовка к зачету (конспект лекций и рекомендуемая литература).

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру строительных материалов; - классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства; - классификацию строительных материалов по назначению; - определения и понятия, приобретенные при изучении основных разделов дисциплины; – основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии; – факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений; – взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов; – способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении; 	<p><i>Перечень теоретических вопросов:</i></p> <p><u>Раздел 1.</u> Инновация. Инновационная продукция. Научно-техническая деятельность и инновационная деятельность. Инновационный процесс (3 вида инновационных процессов: простой внутриорганизационный, простой межорганизационный, расширенный), жизненный цикл продукции. Стадии инновационного цикла: фундаментальные исследования, прикладные исследования, освоение производства, производство.</p> <p>Классификационные признаки инноваций: по значимости, по направленности, по отраслевой структуре жизненного цикла, по глубине изменения, по отношению к разработке, по масштабам распространения, по роли в процессе производства, по характеру удовлетворяемых потребностей, по степени новизны, по времени выхода на рынок, по причине возникновения, по предмету и сфере приложения. Стратегические и реактивные инновации. Основные и дополняющие инновации. Базисные, улучшающие и псевдоинновации (Г. Менш).</p> <p><u>Раздел 2.</u> Роль инноваций в строительстве. Инновационная способность экономики (восприимчивость экономики к инновациям): понятие, оценка, факторы (техуклад, производственный и научно-технический потенциалы, организационная структура). Производственный потенциал страны. Итоги инвестиционной деятельности.</p> <p>Роль инноваций в экономике. Инновации как фактор экономического роста страны. Анализ экономического развития страны.</p> <p><u>Раздел 3.</u> Малый инновационный бизнес (МИБ) и другие формы инновационной деятельности в строительстве.</p> <p>Формы деятельности организаций в научно-технической сфере: Государственные научные центры (ГНЦ), ФНТЦ, самостоятельные НТО (коммерческие и некоммерческие), объединения НТО, вузовская наука, внутрифирменная (заводская) наука, центры контрактных исследований.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову): маркетинговая организация, организации материально-технического снабжения, строительно-монтажные организации, проектно-изыскательские (проектно-технологические, КБ и так далее), финансовые, сервисные, ремонтные организации, корпорация, финансовые проектные группы ФПГ, холдинг, консорциум, трудовые научные кооперативы ТНК, стратегический альянс и др.</p> <p>Формирование рынка консалтинговых услуг в России. Консалтинг, инжиниринг. Бизнес-инжиниринг. Их роль в сфере строительства.</p> <p><u>Раздел 4.</u> Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве. Финансирование и реализация инновационных проектов в строительстве. Государственное, смешанное и негосударственное финансирование. Собственные средства предприятий-новаторов для реализации инновационных проектов.</p> <p>Экономический механизм: понятие, основные методы. Методы прямого и косвенного стимулирования: роль и степень использования в российской практике, зарубежный опыт. Государственное финансирование науки (бюджетное и внебюджетное).</p> <p><u>Раздел 5.</u> Критерии оценки научно-технической продукции, инноваций. Научно-техническая продукция и требования к ее качеству (конкурентоспособности). Основные требования (критерии) по оценке научно-технической продукции, инноваций. Экономический эффект и эффективность: понятие, расчет.</p> <p>Методы оценки инновационных проектов. Показатели оценки инвестиционного проекта. Особенности оценки инвестиционного проекта: научно-технический уровень, новизна продукции. Риск инновационного проекта.</p> <p>Маркетинг в инновационной сфере. Цели и задачи маркетинга в инновационной сфере. Стратегический инновационный маркетинг: понятие и его виды (регулярный и санационный). Выбор нового продукта: консервативный и радикальный методы.</p>
Уметь	– правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологично-	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Примеры влияния результатов научно-технического прогресса на качество и конкурентоспособность промышленной продукции. 2. Этапы формирования инновационной деятельности организации.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>сти и эффективности зданий и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей; - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний 	<ol style="list-style-type: none"> 3. "Гражданские" инновационные технологии, как результат применения технологий военного назначения. 4. Этапы жизненного цикла технических систем и их характерные особенности. 5. Анализ и примеры использования результатов космической деятельности в различных отраслях народного хозяйства страны 6. Анализ высоких и критических технологий авиационной и ракетно-космической промышленности 7. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности. 8. Автоматизация технологических процессов и производств 9. Применение метода мониторинга безопасности в строительстве. 10. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе CALS-технологий. 11. Технологии применения альтернативных видов топлива для авиадвигателей. 12. Инновационные технологии стройиндустрии. 13. Разработка инновационного проекта производства агрегатов изделий оборонного назначения. 14. Инновационные технологии производства солнечных тепловых коллекторов. 15. Инновационные технологии применения солнечных батарей как альтернативных источников энергии. 16. Инновационные технологии обучения на основе обучающих электронных курсов. 17. Инновационный проект «Умный дом».
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – знаниями состава, структуры и свойств различных современных строительных материалов, их особенностей и рациональных областей применения; – умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и 	<p>Примерные индивидуальные задания для студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновации в архитектуре. 2. Инновации в области конструктивных решений. 3. Инновации в сфере производства строительных материалов. 4. Инновации в технологии строительного производства. 5. Инновации с сфере эксплуатации зданий и сооружений. 6. Инновации с сфере утилизации объектов строительного производства.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знаний; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Малый инновационный бизнес (МИБ) и другие формы инновационной деятельности в строительстве 8. Формирование рынка консалтинговых услуг в России 9. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве 10. Финансирование и реализация инновационных проектов в строительстве 11. Методы оценки инновационных проектов 12. Маркетинг в инновационной сфере 13. Технический, научно-технический и инновационный уровни развития производства (на примере строительной организации) 14. Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову) 15. Планирование инновационных процессов в строительной организации 16. Инновации в дорожном строительстве 17. Инновационные технологии в строительстве малоэтажных объектов 18. Современные технологии фундаментостроения

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инновационные технологии и материалы в строительстве» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку, ответы студента на теоретические вопросы, по его итогам выставляется «зачет» или «незачет».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, успешно выполнивший задания, предусмотренные программой дисциплины, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе заданий, не освоивший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Байбурин, А. Х. Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129226> (дата обращения: 03.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Уськов, В. В. Инновации в строительстве: организация и управление: Учебно-практическое пособие / Уськов В.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с.: ISBN 978-5-9729-0115-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/760118> (дата обращения: 03.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123464> (дата обращения: 03.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Щербаков, В. Н. Инвестиции и инновации : учебник / В. Н. Щербаков, Л. П. Дашков, К. В. Балдин [и др.] ; под ред. д.э.н., проф. В. Н. Щербакова. — 3-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 658 с. - ISBN 978-5-394-03904-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091153> (дата обращения: 03.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Некрасова, С. А. Конструкционные материалы с использованием промышленных отходов : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2524.pdf&show=dcatalogues/1/1130323/2524.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Пшеничный, Г. Н. Строительные материалы и технологии: активированные бетоны : учебное пособие для вузов / Г. Н. Пшеничный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11474-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456961> (дата обращения: 30.09.2020).

5. Широкий Г. Т. Строительные материалы и изделия : Учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2020. - 403 с. - ISBN 978-985-503-990-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372033/reading> (дата обращения: 30.09.2020). - Текст: электронный. **в) Методические указания:**

1. Некрасова С.А., Хамидулина Д.Д. Основные требования к верстке технической документации: метод. указ. к практическим занятиям по дисциплине «Применение ЭВМ в технологии строительных материалов» для студентов спец. 270106. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – 18 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Помещения для самостоятельной работы обучающихся: читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
учебного оборудования	Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования