

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор В.П. Зубов

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ ПЛАСТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль):	Подземная разработка пластовых месторождений
Квалификация выпускника:	горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	Доцент кафедры РМПИ Сидоренко А.А.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Комплексное освоение пластовых месторождений» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утверждённого приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 г.;
- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело», направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений».

Составитель _____ к.т.н., доцент кафедры РМПИ Сидоренко А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых от 13.01.2021 г., протокол №9.

Заведующий кафедрой РМПИ _____ д.т.н., проф. Зубов В.П.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ к.п.н. Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с обеспечением наиболее полного и экономичного освоения всех видов ресурсов земных недр на основе сочетаний (комплексов) эффективных горных технологий при подземной разработке пластовых месторождений твердых полезных ископаемых.

Основные задачи дисциплины:

- формирование представлений о всех видах ресурсов недр и направлениях их использования;
- формирование способностей для решения задач по выбору и экономическому обоснованию направлений комплексного использования недр при подземной разработке пластовых месторождений твердых полезных ископаемых;
- получение знаний и навыков, необходимых в практической деятельности специалиста для обеспечения технологически эффективной и безопасной добычи твердого и газообразного энергетического сырья при комплексном освоении ресурсов углетановых месторождений;
- формирование навыков практического применения расчетных методик по определению рациональных параметров ответственных элементов массива горных пород и пространственно-планировочных решений с целью наиболее полного извлечения угля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Комплексное освоение пластовых месторождений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело» и изучается в 11 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Комплексное освоение пластовых месторождений», являются «Физика горных пород», «Геомеханика», «Управление состоянием массива горных пород при разработке пластовых месторождений».

Особенностью дисциплины «Комплексное освоение пластовых месторождений» является применение междисциплинарного подхода для изучения и анализа особенностей протекания и управления взаимосвязанными технологическими, геомеханическими и аэрогазодинамическими процессами в недрах, прогнозирования состояния ответственных элементов горного массива и обоснования комплекса эффективных технологических решений, направленных на обеспечение наиболее полного и экономичного освоения всех видов ресурсов недр при проектировании разработки пластовых месторождений полезных ископаемых.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Комплексное освоение пластовых месторождений» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проектировать технологическую схему предприятия для подземной разработки пластовых месторождений	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает: теоретические и методические основы проектирования технологических схем предприятий для подземной разработки пластовых месторождений; принципы оптимального проектирования технологических схем предприятий для подземной разработки пластовых месторождений на основе экономико-математического моделирования; формы и организацию подземной разработки пластовых месторождений

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>ПКС-4.2. Умеет: выполнять эмпирическую оценку горно-геологических условий месторождения; оптимизировать технологическую схему и параметры проектируемой предприятия для подземной разработки пластовых месторождений; разрабатывать проект технологической схемы такого предприятия; составлять интегральную оценку технико-экономической эффективности проекта технологической схемы предприятия для подземной разработки пластовых месторождений</p> <p>ПКС-4.3. Владеет: навыками обоснования и расчета проектной мощности предприятия для подземной разработки пластовых месторождений; способами определения нагрузки на очистные забои; навыками определения размеров частей поля предприятия для подземной разработки пластовых месторождений – блоков, панелей, горизонтов, выемочных полей; навыками обоснования и выбора рациональных вариантов технологической схемы строительства</p>
Способен оценивать эффективность и качество проектов строительства, реконструкции и ликвидации шахт	ПКС-7	<p>ПКС-7.1. Знает основные технико-экономические показатели эффективности и качества проектов строительства, реконструкции и ликвидации предприятия для подземной разработки пластовых месторождений.</p> <p>ПКС-7.2. Умеет проектировать мероприятия по охране окружающей среды в проектах строительства, реконструкции и ликвидации угольных шахт; определять интегральную оценку эффективности и качества проектов строительства и реконструкции предприятий для подземной разработки пластовых месторождений.</p> <p>ПКС-7.3. Владеет методами оценивания экономической эффективности проектов строительства, реконструкции и ликвидации предприятия для подземной разработки пластовых месторождений.</p>
Способен контролировать процессы добычи угля и ремонта выработок	ПКС-12	<p>ПКС-12.1. Знать методы и способы контроля выполнения производственных показателей процессов очистных работ и ремонта горных выработок, причины возникновения мест повышенной опасности при ведении очистных работ и ремонте горных выработок.</p> <p>ПКС-12.2. Уметь вести контроль использования и сохранности оборудования, машин и механизмов.</p> <p>ПКС-12.3. Владеть принципами осуществления контроля и анализа эффективности очистных работ, условий возникновения повышенной опасности при ведении очистных работ, ремонте горных выработок.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		В
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	24	24
Подготовка к практическим занятиям	12	12
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	108
	зач. ед.	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий			
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 Ресурсы недр и современная концепция их комплексного освоения	4	4	-	-
Раздел 2 Техничко-экономическое обоснование полноты извлечения запасов и современные ресурсосберегающие технологии	48	12	18	18
Раздел 3 Добыча, переработка и использование сопутствующих полезных ископаемых и ресурсов недр	52	16	18	18
Раздел 4 Обогащение и переработка угля, использование угольных отходов	4	4	-	-
Итого:	108	36	36	36

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость в ак. часах
1	Раздел 1 Ресурсы недр и современная концепция их комплексного освоения	Ресурсы недр и их классификация. Примеры комплексного освоения ресурсов недр. Критерии эффективности и современная стратегия комплексного освоения недр. Ресурсы угольных месторождений: современное состояние и перспективные направления их использования.	4
2	Раздел 2 Техничко-экономическое обоснование полноты извлечения	Принципы обеспечения эффективного природо- и недропользования при подземной угледобыче. Ресурсосберегающие технологии. Взаимосвязь полноты извлечения запасов и уровня затрат различных видов	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	запасов и современные ресурсосберегающие технологии	<p>ресурсов: природных, земельных, энергии и материалов. Энергоэффективность и ресурсоэффективность подземной угледобычи: определяющие факторы. Экологически безопасные технологии угледобычи. Влияние технологий подземной угледобычи на выбросы и сбросы загрязняющих вещества и формирование отходов производства. Определение рационального уровня извлечения запасов, обеспечивающего минимальный расход всех видов ресурсов.</p> <p>Рациональное недропользование и современные технологии, обеспечивающие повышение полноты извлечения запасов. Бесцеликовые технологии разработки угольных пластов: достоинства, недостатки, область рационального применения. Извлечение некондиционных забалансовых запасов. Подземная газификация угля. Бурошнековая выемка весьма тонких угольных пластов. Отработка участков со сложной гипсометрией с использованием камерных технологий. Отработка подзавальных целиков с использованием самоходных крепей с дистанционным управлением при использовании камерно-столбовых систем разработки. Применение комплексов глубокой разработки пластов для извлечения прибортовых запасов разрезов.</p>	
3	Раздел 3 Добыча, переработка и использование сопутствующих полезных ископаемых и ресурсов недр	<p>Совместная добыча угля и метана: современное состояние и перспективы. Опыт утилизации метана в ведущих угледобывающих странах. Прогрессивные технологические схемы добычи метана с последующей утилизацией. Миграция метана и фильтрационные свойства горных пород. Взаимосвязь геомеханических состояний и фильтрационных свойств горных пород. Определение основных параметров зон интенсивного метановыделения при разработке свит газоносных угольных пластов. Наилучшие доступные технологии дегазации различных источников метановыделения. Основные направления использования выработанных пространств шахт. Утилизация отходов угледобычи и обогащения с целью управления оседанием земной поверхности. Использование выработанных пространств в качестве резервуаров для воды. Современные технологические схемы закладки выработанных пространств.</p>	16
4	Раздел 4 Обогащение и переработка угля, использование угольных отходов	<p>Основные технологии обогащения угля: тяжелые среды, отсадка и винтовые сепараторы, водно-шламовое. Проблема утилизации шламов. Использование мелких фракций угля. Применение флотационного метода обогащения для повышения качества угольного концентрата. Влияние сортности и вида угольного топлива на КПД топливоиспользующих агрегатов. Брикетирование, гранулирование и термогранулирование углей. Газификация угля с получением синтез-газа.</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		Гидрогенизационное сжижение углей. Прямое и косвенное сжижение угля. Водоугольное топливо. Коксохимическое производство химических продуктов. Брикетирование углей. Применение органо-минеральных продуктов обогащения для получения генераторного газа. Переработка углей в продукцию нетопливного назначения. Использование отходов углеобогащения для производства строительных материалов.	
Итого:			36

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 2	Обоснование технологий, обеспечивающих полноту выемки полезных ископаемых из недр, при разработке пологого угольного пласта в различных горно-геологических условиях (наличие в шахтном поле непереходимых геологических нарушений, склонности углей к самовозгоранию, геодинамической опасности).	18
2	Раздел 3	Выбор рационального порядка отработки пластов и технологической структуры шахты при разработке свит высокогазоносных угольных пластов для обеспечения интенсивной угледобычи и комплексного освоения ресурсов угля и метана	18
Итого:			36

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые проекты не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне дифференцированного зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Ресурсы недр и современная концепция их комплексного освоения

1. Как называется наиболее полное и экономичное освоение всех видов ресурсов земных недр на основе сочетаний (комплексов) эффективных горных технологий?
2. Как называется часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения?
3. Что является критерием эффективности комплексного освоения недр?
4. Какие ресурсы включают в себя месторождения угля?
5. Какие основные положения включает в себя современная концепция комплексного освоения ресурсов недр?

Раздел 2. Техничко-экономическое обоснование полноты извлечения запасов и современные ресурсосберегающие технологии

1. Какие факторы определяют энергоэффективность подземной добычи угля?
2. Что понимается под рациональным недропользованием?
3. Какие факторы определяют ресурсоэффективность подземной угледобычи?
4. Какие ресурсы расходуются при подземной угледобыче?
5. Какие технологии позволяют повысить полноту извлечения ресурсов при подземной угледобыче?

Раздел 3. Добыча, переработка и использование сопутствующих полезных ископаемых и ресурсов недр

1. От каких факторов зависит характер образующегося поля напряжений вокруг выработок?
2. Какие особенности изменения фильтрационных свойств горных пород могут быть использованы для повышения эффективности совместной добычи угля и метана?
3. Какие прогрессивные технологические схемы дегазации и утилизации метана получили наибольшее распространение в мировой практике подземной угледобычи?
4. Какие причины препятствуют повсеместному распространению утилизации метана угольных пластов?
5. С какими целями осуществляется закладка выработанного пространства?

Раздел 4. Обогащение и переработка угля, использование угольных отходов

1. Какие технологии использования органоминерального сырья могут быть отнесены к перспективным?
2. В чем заключается проблема утилизации шламов?
3. Как сортность угля влияет на КПД топливоиспользующих агрегатов?
4. Какие продукты нетопливного назначения могут быть получены из угля?
5. Какие строительные материалы производятся из отходов углеобогащения?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифф. зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету (по дисциплине):

1. Классификация ресурсов недр.
2. Современная концепция комплексного освоения ресурсов недр.
3. Критерии эффективности освоения недр.
4. Рациональное использование недр.
5. Ресурсосберегающие технологии подземной угледобычи.
6. Экологически безопасные технологии подземной угледобычи.
7. Взаимосвязь полноты извлечения и уровня затрат различных ресурсов.
8. Факторы, влияющие на энергоэффективность подземной угледобычи.
9. Наилучшие доступные технологии подземной угледобычи.
10. Бесцеликовые технологии разработки угольных пластов.
11. Подземная газификация угля.
12. Буровая выемка тонких пластов.
13. Технологические схемы отработки целиков при камерно-столбовой системе разработки.
14. Технологические схемы отработки межстолбовой целиков лавами.
15. Комплексы глубокой разработки угольных пластов.
16. Направления использования метана угольных пластов.
17. Прогрессивные технологические схемы совместной добычи угля и метана.
18. Взаимосвязь геомеханического состояния и проницаемости массива горных пород.
19. Современные технологии дегазации угольных пластов.
20. Утилизация отходов производства и обогащения угля.
21. Направления использования выработанных пространств угольных шахт.
22. Схемы дегазации выработанных пространств.
23. Технологические схемы отработки участков с ограниченными размерами.
24. Отработка забалансовых запасов угля.
25. Основные технологии обогащения угля.
26. Брикетирование углей.
27. Переработка угля в продукцию нетопливного назначения.
28. Использование отходов углеобогащения для производства строительных материалов.
29. Использование органоминеральных продуктов обогащения.
30. Основные способы повышения качества товарной продукции шахт.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Пучков, Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых : учебник : в 2 томах / Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Том 1 — 2017. — 562 с. — ISBN 978-5-98672-462-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111389>
2. Шищиц, И. Ю. Оценки экологической безопасности объектов подземного пространства: Учебное пособие для вузов / Шищиц И.Ю. - Москва :МГГУ, 2006. - 302 с.: ISBN 5-7418-0443-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996597>
3. Пыталев, И. А. Обоснование многофункциональной схемы вскрытия месторождения при комплексном освоении участка недр : учебное пособие / И. А. Пыталев. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-9967-1756-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170640>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Казыкина, С. М. Основы природно-техногенных комплексов и природообустройства : учебное пособие / С. М. Казыкина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-9293-2900-5. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271640>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Тусупбеков, Ж. А. Геоэкологическая оценка природно-техногенных комплексов : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-89764-907-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153570>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Исмаилов, Т. Т. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / Исмаилов Т.Т., Голик В.И., Дольников Е.Б. - Москва :МГГУ, 2008. - 331 с.: ISBN 978-5-7418-0540-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995539>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Комплексное освоение недр. Предметный учебно-методический комплект (пороговые требования по дисциплине). Сидоренко А.А. - СПб. Издательство Горного университета. 2022 г. - 126 с.

2. Развитие ресурсосберегающих и ресурсовоспроизводящих геотехнологий комплексного освоения месторождений полезных ископаемых / Под науч. ред. акад. Трубецкого к.н. - М. : ИПКОН РАН; МедиаМир , 2014. - 196 с. Прикладные аспекты изучения механических процессов в массивах при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Ч.1 и 2 / О.В.Ковалев и др. - СПб. : Недра, 2011. - 166 с.

3. Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль: Сборник документов. Серия 07. Выпуск 8 / Колл. авт. – М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2010. – 214 с.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>

3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.

9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.

11. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

14. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

15. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» <http://rucont.ru/>

16. Методические материалы по вопросам противодействия коррупции Минтруда России <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/anticorruption/9>

17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Мебель: столы – 24 шт., стулья -36 шт.

Оборудование: доска для письма маркером – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт.

Аудитории для проведения практических занятий.

Специализированные аудитории, используемые при проведении практических занятий оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Специализированный компьютерный класс для проведения практических занятий, оснащенный комплектом мультимедийной аудитории.

Мебель: столы – 18 шт., стулья -36 шт.

Оборудование: АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт., доска для письма маркером – 1 шт., системный блок с монитором – 18 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы :

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 16 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).