

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
с.н.с. Прищепа О.М.

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГИДРОГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.02 Прикладная геология
Специализация:	Геология месторождений нефти и газа
Квалификация выпускника:	Горный инженер-геолог
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.г.-м.н. Устюгов Д.Л.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология месторождений нефти и газа»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.02 Прикладная геология» специализация «Геология месторождений нефти и газа», утвержденного приказом Минобрнауки России № 953 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.02 Прикладная геология» специализация «Геология месторождений нефти и газа».

Составитель _____ к.г.-м.н., доцент Устюгов Д.Л.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии нефти и газа от 15.02.2022 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой _____ д.г.-м.н., Прищепа О.М.

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- изучение гидрогеологических условий нефтегазоносных бассейнов с целью поисков, разведки и разработки скоплений углеводородов, так как гидрогеологические условия имеют подчас решающее значение при формировании и сохранении скоплений нефти и газов.

Основные задачи дисциплины:

– ознакомить студентов со знаниями в области влияния гидродинамических и гидрохимических процессов подземных вод на формирование, сохранение и разрешение нефтяных и газовых месторождений. Химический состав подземных вод в нефтяных и газовых месторождениях зависит от динамики подземных вод, литолого-минералогического состава горных пород, температурных условий, от химического состава нефти, биохимических процессов происходящих в водах нефтяных и газовых месторождений. Важное значение приобретают данные о гидрогеологических особенностях пластов-коллекторов и химическом составе подземных вод при разработке и в процессе эксплуатации месторождений нефти и газа.

При изучении студентами гидрогеологии нефтегазоносных бассейнов основное внимание уделяется наиболее и перспективным и важным в промышленном отношении бассейнам (Западно-Сибирский, Прикаспийский), а также наиболее изученным и типичным (Волго-Уральский, Восточно-Предкавказский). Дается характеристика гидрогеологических особенностей бассейнам, находящихся в пределах континентальных шельфов, с которыми связаны перспективы развития нефтяной и газовой промышленности России.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Гидрогеология месторождений нефти и газа» относится части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гидрогеология месторождений нефти и газа» являются: «Общая геология», «Геология и геохимия нефти и газа», «Основы гидрогеологии», «Структурная геология», «Литология», «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран».

Дисциплина «Гидрогеология месторождений нефти и газа» является вспомогательной для изучения следующих дисциплин: «Природные резервуары нефти и газа», «Литология пород-коллекторов нефти и газа», «Нефтегазопромысловая геология» и «Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа».

Особенностью дисциплины является целенаправленное изучение гидрогеологических условий нефтегазоносных бассейнов с целью поисков, разведки и разработки скоплений углеводородов, так как гидрогеологические условия имеют подчас решающее значение при формировании и сохранении скоплений нефти и газов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Гидрогеология месторождений нефти и газа» составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		6
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	51	51
Лекции	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	21	21
Подготовка к лабораторным работам	21	21
Промежуточная аттестация (зачет - 3)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. час	72	72
зач. ед.	2	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1.	Нефтегазоносные бассейны и геогидродинамические системы	11	6	-	2	3
2.	Характеристика коллекторов, их свойств и условий залегания в них нефти, газа и воды	11	6	-	2	3
3.	Гидрогеологические условия формирования, сохранения и разрушения нефтегазоносных месторождений и оценка перспектив нефтегазоносности недр по гидрогеохимическим показателям	14	6	-	4	4
4.	Методы исследований гидрогеологии нефтегазоносных бассейнов	12	5	-	3	4
5.	Практическое использование подземных вод нефтегазоносных бассейнов и гидрогеологические аспекты техногенеза в нефтегазоносных районах	11	6	-	2	3
6.	Особенности гидрогеологических условий основных нефтегазоносных бассейнов России	13	5	-	4	4
Итого:		72	34		17	21

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Нефтегазоносные бассейны и геогидродинамические системы	<p>Тема 1. Введение. Значимость изучения нефтяной гидрогеологии в повышении эффективности поисково-разведочных работ и уровня добычи нефти и газа. Основные этапы развития нефтяной гидрогеологии. Примеры из практики, иллюстрирующие значение подземных вод в образовании, сохранении и разрушении нефтяных месторождений.</p> <p>Тема 2. Понятия о нефтегазоносных бассейнах. Принципы гидрогеологического районирования. Гидрогеологические структуры первого порядка: артезианские бассейны и гидрогеологические массивы. Соотношение между нефтегазоносными и гидрогеологическими бассейнами. Гидрогеологическая зональность нефтегазоносных бассейнов. Крупнейшие нефтегазоносные провинции России.</p> <p>Тема 3. Особенности движения минеральных вод и рассолов.</p>	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		<p>Геогидродинамические (водонапорные) системы нефтегазоносных бассейнов. Общие понятия о инфильтрационных и элизионных системах. Приведенные и пластовые давления. Аномально-высокие пластовые давления (АВПД) и аномально-низкие пластовые давления (АНПД). Карты изобар и карты пьезопроводности.</p>	
2.	<p>Характеристика коллекторов, их свойств и условий залегания в них нефти, газа и воды</p>	<p>Тема 4. Коллекторские свойства нефтеносных пластов. Гранулометрический состав, пористость и проницаемость.</p> <p>Тема 5. Условия залегания и распределение нефти, газа и воды в коллекторах. Классификация вод нефтяных и газовых месторождений по условиям залегания. Понятие о водонефтяном контакте и его характеристика.</p> <p>Тема 6. Режимы газо-нефтеносных пластов. Водонапорный режим. Упругий (упруго-напорный) режим. Газонапорный режим (режим газовой шапки) и гравитационный режимы. Примеры.</p>	6
3.	<p>Гидрогеологические условия формирования, сохранения и разрушения нефтегазоносных месторождений и оценка перспектив нефтегазоносности недр по гидрогеохимическим показателям</p>	<p>Тема 7. Общие понятия о водах нефтяных месторождений. Химический состав и геохимические типы вод. Органические вещества и микрокомпоненты в составе вод нефтяных месторождений. Газовый состав вод нефтяных месторождений (углеводороды, углекислый газ, азот и аргон-азотный коэффициент, сероводород, гелий и гелий-аргоновый коэффициент). Происхождение вод нефтяных месторождений и влияние нефти на состав воды.</p> <p>Тема 8. Роль подземных вод в формировании, сохранении и разрушении залежей нефти и газа. Практическое и теоретическое значение проблемы. Гидрогеологические условия миграции и аккумуляции углеводородов. Гидрогеологические условия консервации и разрушения нефтяных и газовых залежей. Гидродинамические ловушки нефти и газа.</p> <p>Тема 9. Гидрогеологические показатели нефтегазоносности. Оценка перспектив</p>	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		нефтегазоносности недр по гидрогеохимическим показателям. Общие гидрогеологические показатели. Газовые показатели. Органогенные показатели. Температурные показатели. Микробиологические показатели.	
4.	Методы исследований гидрогеологии нефтегазоносных бассейнов	<p>Тема 10. Гидрогеохимические исследования. Методы отбора проб. Лабораторные определения компонентов химического и газового состава вод. Особенности изучения водорастворенных газов. Интерпретация гидрогеохимических данных.</p> <p>Тема 11. Гидрогеодинамические исследования. Методы прямых наблюдений скважин в процессе их опробования. Расчетные методы с использованием гидрогеодинамических параметров. Косвенные методы изучения массопереноса.</p> <p>Тема 12. Палеогидрогеологические исследования. Задачи и методы палеогидрогеологических исследований. Определение абсолютного возраста подземных вод и изучение истории современных и древних гидрогеологических циклов по гидрогеохимическим и гидродинамическим показателям.</p>	5
5.	Практическое использование подземных вод нефтегазоносных бассейнов и гидрогеологические аспекты техногенеза в нефтегазоносных районах	<p>Тема 13. Полезные воды в нефтегазоносных районах и возможность их практического использования (термальные воды, минеральные воды промышленного значения, минеральные воды лечебного значения, воды насыщенные углеводородными газами).</p> <p>Тема 14. Техногенез нефтедобывающих районов. Влияние разработки нефтяных и газовых месторождений на геологическую среду и гидрогеологические условия нефтегазодобывающих районов. Охрана подземных вод в нефтегазодобывающих районах</p>	6
6.	Особенности гидрогеологических условий основных нефтегазоносных бассейнов России	Тема 15. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов древних плит. Основные нефтегазоносные бассейны (Волго-Уральский бассейн, Тимано-Печерский бассейн, Прикаспийский мегабассейн, Сибирская платформа и Иркутский	5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		<p>амфитеатр). История изученности и основные месторождения. Главнейшие нефтегазоводоносные горизонты и особенности их химического состава. Газонасыщенность и гидродинамика пластов.</p> <p>Тема 16. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов молодых плит (Западно-Сибирский мегабассейн, Азово-Кубанский и Восточно-Предкавказский бассейны). Особенности геологического строения и гидрогеологических условий. Степень изученности. Основные месторождения нефти и газа. Характеристика основных водоносных комплексов (химический состав подземных вод и их зональность, гидродинамика и газонасыщенность пластов, геотермические условия). Гидрогеологические показатели нефтеносности.</p> <p>Тема 17. Сравнительная характеристика гидрогеологических условий и закономерностей распределения нефтегазоносности бассейнов различного типа.</p> <p>Тема 18. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов шельфовых областей. Степень их изученности и основные гидрогеологические характеристики.</p>	
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1,2,5,6	Работа с гидрогеологическими картами основных нефтегазоносных артезианских бассейнов России	2
		Построение гидрогеологических разрезов Западно-Сибирского, Азово-Кубанского и Волго-Уральского нефтегазоносных бассейнов	2
		Написание пояснительной записки по сравнительной характеристике гидрогеологических условий основных нефтегазоносных бассейнов России	2
2.	Раздел 4	Использование гидрогеологических данных при поисках нефти и газа	2
		Применение гидрогеологических данных при разведке и	2

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
		разработке нефтяных и газовых месторождений	
		Методика гидрогеологического исследования глубоких скважин в процессе из опробования	2
3.	Раздел 3	Анализ условий, благоприятных для образования и сохранения залежей нефти и газа	2
		Анализ перспектив нефтегазоносности бассейнов по гидрогеохимическим, газовым, микробиологическим и температурным показателям.	2
4.	Раздел 5	Исследование глубоких поисково-разведочных скважин, давших при опробовании притоки воды	1
Итого:			17

4.2.5. Курсовая работа (проект)

Курсовые работы 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.

Лабораторные занятия. Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне 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 текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Нефтегазоносные бассейны и геогидродинамические системы.

1. Понятия о нефтегазоносных бассейнах.
2. Принципы гидрогеологического районирования.

3. Гидрогеологические структуры первого порядка: артезианские бассейны и гидрогеологические массивы.
4. Соотношение между нефтегазоносными и гидрогеологическими бассейнами.
5. Гидрогеологическая зональность нефтегазоносных бассейнов.
6. Крупнейшие нефтегазоносные провинции России.
7. Особенности движения минеральных вод и рассолов.
8. Геогидродинамические (водонапорные) системы нефтегазоносных бассейнов.
9. Общие понятия о инфильтрационных и элизионных системах.
10. Аномально-высокие пластовые давления (АВПД) и аномально-низкие пластовые давления (АНПД).
11. Карты изобар и карты пьезопроводности.

Раздел 2. Характеристика коллекторов, их свойств и условий залегания в них нефти, газа и воды.

1. Коллекторские свойства нефтеносных пластов.
2. Гранулометрический состав, пористость и проницаемость.
3. Условия залегания и распределение нефти, газа и воды в коллекторах.
4. Классификация вод нефтяных и газовых месторождений по условиям залегания.
5. Понятие о водонефтяном контакте и его характеристика.
6. Режимы газо-нефтеносных пластов.
7. Водонапорный режим. Упругий (упруго-напорный) режим. Газонапорный режим (режим газовой шапки) и гравитационный режимы.

Раздел 3. Гидрогеологические условия формирования, сохранения и разрушения нефтегазоносных месторождений, и оценка перспектив нефтегазоносности недр по гидрогеохимическим показателям.

1. Общие понятия о водах нефтяных месторождений.
2. Химический состав и геохимические типы вод.
3. Органические вещества и микрокомпоненты в составе вод нефтяных месторождений.
4. Газовый состав вод нефтяных месторождений (углеводороды, углекислый газ, азот и аргон-азотный коэффициент, сероводород, гелий и гелий-аргоновый коэффициент).
5. Происхождение вод нефтяных месторождений и влияние нефти на состав воды.
6. Роль подземных вод в формировании, сохранении и разрушении залежей нефти и газа.
7. Гидрогеологические условия миграции и аккумуляции углеводородов.
8. Гидрогеологические условия консервации и разрушения нефтяных и газовых залежей.
9. Гидродинамические ловушки нефти и газа.
10. Гидрогеологические показатели нефтегазоносности.
11. Оценка перспектив нефтегазоносности недр по гидрогеохимическим показателям.
12. Общие гидрогеологические показатели. Газовые показатели. Органогенные показатели. Температурные показатели. Микробиологические показатели.

Раздел 4. Методы исследований гидрогеологии нефтегазоносных бассейнов.

1. Гидрогеохимические исследования. Методы отбора проб. Лабораторные определения компонентов химического и газового состава вод.
2. Особенности изучения водорастворенных газов.
3. Интерпретация гидрогеохимических данных.
4. Гидрогеодинамические исследования. Методы прямых наблюдений скважин в процессе их опробования.

5. Расчетные методы с использованием гидрогеодинамических параметров. Косвенные методы изучения массопереноса.
6. Палеогидрогеологические исследования. Задачи и методы палеогидрогеологических исследований.
7. Определение абсолютного возраста подземных вод и изучение истории современных и древних гидрогеологических циклов по гидрогеохимическим и гидродинамическим показателям.

Раздел 5. Практическое использование подземных вод нефтегазоносных бассейнов и гидрогеологические аспекты техногенеза в нефтегазоносных районах.

1. Полезные воды в нефтегазоносных районах и возможность их практического использования (термальные воды, минеральные воды промышленного значения, минеральные воды лечебного значения, воды насыщенные углеводородными газами).
2. Техногенез нефтедобывающих районов.
3. Влияние разработки нефтяных и газовых месторождений на геологическую среду и гидрогеологические условия нефтегазодобывающих районов.
4. Охрана подземных вод в нефтегазодобывающих районах.

Раздел 6. Особенности гидрогеологических условий основных нефтегазоносных бассейнов России.

1. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов древних плит.
2. Основные нефтегазоносные бассейны (Волго-Уральский бассейн, Тимано-Печерский бассейн, Прикаспийский мегабассейн, Сибирская платформа и Иркутский амфитеатр). История изученности и основные месторождения. Главнейшие нефтегазодонные горизонты и особенности их химического состава.
3. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов молодых плит (Западно-Сибирский мегабассейн, Азово-Кубанский и Восточно-Предкавказский бассейны). Особенности геологического строения и гидрогеологических условий. Степень изученности. Основные месторождения нефти и газа. Характеристика основных водоносных комплексов (химический состав подземных вод и их зональность, гидродинамика и газонасыщенность пластов, геотермические условия). Гидрогеологические показатели нефтеносности.
4. Сравнительная характеристика гидрогеологических условий и закономерностей распределения нефтегазоносности бассейнов различного типа.
5. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов шельфовых областей. Степень их изученности и основные гидрогеологические характеристики.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету:

1. Раскрыть физический смысл коэффициента проницаемости.
2. Чем характеризуются фильтрационные свойства пластов-коллекторов?
3. Назвать размерность коэффициента проницаемости.
4. Что такое абсолютная проницаемость пласта?
5. От чего зависит скорость движения флюидов по пласту-коллектору?
6. Что такое фазовая проницаемость пласта?
7. Какие породы обладают наилучшими коллекторскими свойствами?
8. За счет чего в геостатической (литостатической) элизионной водонапорной системе формируется пластовое давление?
9. Что такое гидростатический напор?
10. Чему равен гидростатический напор в нефтяном пласте-коллекторе?

11. За счет чего в термодегидродинамической элизионной водонапорной системе формируется пластовое давление?
12. Какими процессами вызывается механическое разрушение залежей УВ на контакте их с подземными водами?
13. Чем могут быть обусловлены аномально-низкие пластовые давления в водонапорных системах месторождений нефти и газа?
14. Что такое первичная миграция УВ?
15. Какими процессами вызывается физико-химическое разрушение залежей УВ на контакте их с подземными водами?
16. С чем связана гидродинамическая зональность подземных вод артезианских бассейнов (нефтегазоносных провинций)?
17. Что такое активная миграция УВ?
18. С какими водоносными комплексами связаны месторождения нефти и газа Волго-Уральской нефтегазоносной провинции?
19. Что собой представляет вторичная миграция УВ?
20. Какими процессами вызывается химическое разрушение залежей УВ на контакте их с подземными водами?
21. В каких странах сосредоточены наибольшие запасы нефти?
22. Что такое пассивная миграция УВ?
23. Назовите самое крупное уникальное газовое месторождение России.
24. Назовите самое крупное уникальное нефтяное месторождение мира.
25. В каких странах сосредоточены наибольшие запасы газа?
26. С чем связано присутствие гидрохимических инверсий в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции?
27. Назовите самое крупное уникальное нефтяное месторождение России.
28. С какими водоносными комплексами связаны нефтяные и газовые месторождения Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции?
29. Какими породами представлены пласты-коллекторы месторождений нефти и газа в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции?
30. Где отмечена самая большая мощность осадочного чехла, в пределах которого выделяется нефтегазоносная провинция?
31. В каких артезианских бассейнах (АБ) отмечается палеозойский возраст фундамента ?
32. Для каких артезианских бассейнов характерно отсутствие карбонатных и соленосных формаций осадочном чехле?
33. С какими водоносными комплексами связаны залежи газа в пределах Ставропольской газоносной области?
34. К каким водоносным комплексам приурочены газовые залежи Лено-Вилуйской газоносной области?
35. В каких водоносных комплексах встречаются максимальные концентрации рассолов (до 600 г/л)?
36. Что свидетельствует об отсутствии закрытости недр, фактора благоприятного для образования залежей нефти и газа?
37. Для каких месторождений характерны ловушки нефти и газа диапирового типа?
38. В каких артезианских бассейнах отмечается архей-протерозойский возраст фундамента?
39. Общая идея гидрохимической зональности артезианских бассейнов (АБ).
40. От чего зависит уклон нефтewодяного контакта на границе нефтяной залежи с пластовыми водами?
41. Что такое газонасыщенность (газовый фактор) пластовых вод?
42. Что такое давление насыщения (упругость) газов?
43. Размерность газонасыщенности пластовых вод?

44. Что является основным материалом для образования ОБ в морских бассейнах – основы микронефти?

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Фильтрационные свойства пластов-коллекторов характеризуются	<ol style="list-style-type: none"> 1. проницаемостью породы 2. химическим составом флюидов 3. минерализацией флюидов 4. сжимаемостью породы
2.	Абсолютная проницаемость пласта - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. проницаемость пласта при полном заполнении пор только нефтью 2. проницаемость пласта при полном заполнении пор только газом 3. проницаемость пласта при полном заполнении пор только нефтью и газом 4. проницаемость пласта при полном заполнении пор пластовой водой, нефтью и газом
3.	Скорость движения флюидов по пласту-коллектору зависит от	<ol style="list-style-type: none"> 1. минерализации пластовых вод 2. жесткости воды 3. вязкости воды 4. кислотно-щелочных свойств пластовых вод
4.	Коэффициент проницаемости пластов-коллекторов зависит	<ol style="list-style-type: none"> 1. только от свойств породы и не зависит от свойств фильтрующихся флюидов 2. от содержания в воде органического вещества (ОВ) 3. от концентраций в воде сульфат-ионов 4. от рН воды
5.	Размерность коэффициента проницаемости	<ol style="list-style-type: none"> 1. м/сут 2. м²/сут 3. дюпюи 4. дарси
6.	Физический смысл коэффициента проницаемости – он характеризует	<ol style="list-style-type: none"> 1. способность породы фильтровать через себя флюиды 2. упругие запасы флюидов в пласте-коллекторе 3. гравитационные запасы флюидов в пласте-коллекторе 4. миграционную способность пласта-коллектора
7.	Емкостные свойства пластов-коллекторов определяются	<ol style="list-style-type: none"> 1. пористостью коллектора 2. величиной гидростатического напора 3. проницаемостью коллектора

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. плотностью коллектора
8.	Фазовая проницаемость пласта – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. проницаемость пласта при полном заполнении пор только нефтью и газом 2. проницаемость пласта при полном заполнении пор пластовой водой, нефтью и газом 3. проницаемость пласта при полном заполнении пор пластовой водой и нефтью 4. проницаемость пласта при полном заполнении пор только нефтью
9.	Наилучшими коллекторскими свойствами обладают	<ol style="list-style-type: none"> 1. метаморфические породы 2. магматические породы 3. осадочные песчано-алевритовые породы 4. осадочные галогенные породы
10.	Гидростатический напор зависит от	<ol style="list-style-type: none"> 1. жесткости воды 2. рН воды 3. плотности воды 4. плотности породы
11.	Гидростатический напор в нефтяном пласте-коллекторе равен	<ol style="list-style-type: none"> 1. сумме геометрической, пьезометрической и скоростной высот 2. сумме геометрической и пьезометрической высот 3. сумме геометрической и скоростной высот 4. пьезометрической высоте
12.	Наибольшее число месторождений нефти и газа связаны с	<ol style="list-style-type: none"> 1. конденсационными водами 2. ювенильными водами 3. седиментогенными водами 4. инфильтрационными водами
13.	Приведенное давление в нефтегазоносном пласте складывается из	<ol style="list-style-type: none"> 1. только из величины пластового давления в заданной точке пласта 2. давления столба пластовых вод от заданной точки до условной плоскости сравнения 3. суммы пластового давления в заданной точке пласта и давления столба пластовых вод от заданной точки до условной плоскости сравнения 4. суммы гидродинамического и гидростатического давления

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
14.	Приведенное давление в нефтегазоносном пласте зависит от	<ol style="list-style-type: none"> 1. жесткости пластовой воды 2. плотности воды 3. состава органических веществ в воде 4. пористости породы
15.	В геостатической (литостатической) элизионной водонапорной системе пластовое давление формируется за счет	<ol style="list-style-type: none"> 1. отжима воды в пласт-коллектор в процессе дегидратации глинистых минералов 2. отжима воды пласт-коллектор тектоническими процессами 3. проявления сил тяжести 4. отжима воды пласт-коллектор под действием веса вышележащих пород
16.	Для литогенных вод нефтегазоносных бассейнов характерно	<ol style="list-style-type: none"> 1. локальные участки распространения 2. наличие прямой гидрохимической зональности 3. малая минерализация вод на больших глубинах 4. обязательное наличие в залежи газовой шапки
17.	В инфильтрационной водонапорной системе пластовое давление формируется за счет	<ol style="list-style-type: none"> 1. гидростатического давления 2. геостатического давления 3. тектонических усилий 4. дегидратации глинистых минералов
18.	Первичная миграция УВ представляет собой	<ol style="list-style-type: none"> 1. накопление УВ в толще нефтематеринских пород 2. движение УВ из толщи нефтематеринских пород в пласт-коллектор 3. миграция растворенных в воде УВ по пласту-коллектору 4. накопление УВ в ловушке
19.	В гидродинамической элизионной водонапорной системе пластовое давление формируется	<ol style="list-style-type: none"> 1. за счет проявления сил тяжести 2. за счет отжима воды пласт-коллектор тектоническими процессами 3. за счет отжима воды в пласт-коллектор в процессе дегидратации глинистых минералов 4. за счет отжима воды пласт-коллектор под действием веса вышележащих пород
20.	Физико-химическое разрушение залежей УВ на контакте их с	<ol style="list-style-type: none"> 1. растворения УВ при их окислении 2. растворения УВ движущимся

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	подземными водами вызывается процессами	<p>3. потоком воды в основании залежи растворения УВ при изменении температуры и давления в водах пласта-коллектора</p> <p>4. попадания в пласт-коллектор техногенных вод</p>

Вариант №2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Аномально-низкие пластовые давления в водонапорных системах месторождений нефти и газа могут быть обусловлены	<p>1. оттоком воды из коллектора в зоны выветривания кристаллического фундамента</p> <p>2. тектоническими процессами</p> <p>3. весом толщи вышележащих горных пород</p> <p>4. процессами дегидратации глинистых минералов</p>
2.	Механическое разрушение залежей УВ на контакте их с подземными водами вызывается процессами	<p>1. возрастания пластового давления в пласте-коллекторе</p> <p>2. движения потока воды в основании залежи</p> <p>3. увеличения температуры в пласте-коллекторе</p> <p>4. окисления УВ</p>
3.	Вторичная миграция УВ представляет собой	<p>1. миграция растворенных в воде УВ по пласту-коллектору</p> <p>2. накопление УВ в ловушке</p> <p>3. движение УВ из толщи нефтематеринских пород в пласт-коллектор</p> <p>4. накопление УВ в толще нефтематеринских пород</p>
4.	Химическое разрушение залежей УВ на контакте их с подземными водами вызывается процессами	<p>1. изменения температуры и давления пластовых вод</p> <p>2. окисления УВ</p> <p>3. движения пластовых вод в основании залежи</p> <p>4. резкого возрастания пластового давления</p>
5.	В термогидродинамической элизионной водонапорной системе пластовое давление формируется	<p>1. за счет отжима воды в пласт-коллектор в процессе дегидратации глинистых минералов</p> <p>2. за счет отжима воды пласт-</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<p>коллектор под действием веса вышележащих пород</p> <p>3. за счет проявления сил тяжести</p> <p>4. за счет гидростатического давления</p>
6.	Основная роль во вторичной миграции УВ отводится	<p>1. техногенным водам</p> <p>2. гипогенным водам</p> <p>3. седиментогенным водам</p> <p>4. инфильтрационным водам</p>
7.	Основная роль в первичной миграции УВ отводится	<p>1. инфильтрационным водам</p> <p>2. конденсационным водам</p> <p>3. техногенным водам</p> <p>4. литогенным водам</p>
8.	Активная миграция УВ – это	<p>1. процесс разрушения УВ в ловушке</p> <p>2. движение УВ в нефтематеринской породе</p> <p>3. миграция УВ из нефтематеринской породы в пласт-коллектор</p> <p>4. миграция УВ по пласту-коллектору в свободном состоянии</p>
9.	Самым крупным уникальным газовым месторождением России является	<p>1. Ямбургское месторождение</p> <p>2. Уренгойское месторождение</p> <p>3. Заполярное месторождение</p> <p>4. Штокмановское месторождение</p>
10.	Самым крупным уникальным нефтяным месторождением мира является	<p>1. Большой Бурган (Кувейт)</p> <p>2. Ромашкинское (Россия)</p> <p>3. Гавар (Саудовская Аравия)</p> <p>4. Боливар (Венесуэла)</p>
11.	Наибольшие запасы нефти сосредоточены в странах	<p>1. Западной Европы</p> <p>2. России и СНГ</p> <p>3. Ближнего и Среднего Востока</p> <p>4. Северной и Латинской Америки</p>
12.	Наибольшие запасы газа сосредоточены в странах:	<p>1. Африки</p> <p>2. Северной и Латинской Америки</p> <p>3. Ближнего и Среднего Востока</p> <p>4. России и СНГ</p>
13.	Наибольшие запасы нетрадиционной нефти (высоковязкие нефти и битумы) сосредоточены в	<p>1. Венесуэле</p> <p>2. Канаде</p> <p>3. США</p> <p>4. России</p>
14.	Наибольшее число уникальных газовых месторождений разведано в	<p>1. России</p> <p>2. Казахстане</p> <p>3. Туркмении</p> <p>4. Саудовской Аравии</p>
15.	Пассивная миграция УВ – это	<p>1. движение УВ по пласту-коллектору в растворенном состоянии или эмульсий</p> <p>2. миграция УВ по пласту-коллектору в свободном состоянии</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		3. процесс разрушения УВ в ловушке 4. движение УВ в нефтематеринской породе
16.	Самым крупным уникальным нефтяным месторождением России является	1. Самотлорское месторождение 2. Ишимбаевское месторождение 3. Усинское месторождение 4. Усть-Балыкское месторождение
17.	Присутствие гидрохимических инверсий в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции связано с	1. инфильтрационными водами 2. седиментагенными водами 3. литогенными водами 4. техногенными водами
18.	Месторождения нефти и газа Волго-Уральской нефтегазоносной провинции связаны с водоносными комплексами	1. кембрия 2. ордовика 3. девона 4. юры
19.	Гидродинамическая зональность подземных вод артезианских бассейнов (нефтегазоносных провинций) связана с	1. закономерным увеличением температуры воды с глубиной 2. замедлением темпов водообмена подземных вод с глубиной бассейна 3. возрастанием темпов водообмена подземных вод с глубиной бассейна 4. увеличением концентрации кислорода с глубиной
20.	Нефтяные и газовые месторождения Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции связаны с водоносными комплексами	1. венда-кембрия 2. ордовика-силура 3. перми 4. юры-мела

Вариант №3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Подавляющая часть всех разведанных месторождений в Волго-Уральской нефтегазовой провинции приходится на долю	1. газоконденсатных залежей 2. газовых залежей 3. нефтяных залежей 4. нефтегазовых залежей
2.	Месторождением Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, приуроченным к рифогенному массиву, является	1. Коробковское нефтегазоконденсатное месторождение 2. Оренбургское нефтегазоконденсатное месторождение 3. Покровское месторождение нефти и газа 4. Ишимбаевское месторождение

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		нефти и газа
3.	Первым месторождением нефти открытым в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции в 1960г. является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самотлорское месторождение 2. Сургутское месторождение 3. Усть-Балыкское месторождение 4. Шаимское месторождение
4.	Пласты-коллекторы месторождений нефти и газа в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции представлены	<ol style="list-style-type: none"> 1. карбонатными породами 2. галогенными породами 3. гипсоносными образованиями 4. терригенными породами
5.	Одно из старейших месторождений России, открытых в надсолевом водоносном этаже Прикаспийской нефтегазоносной провинции является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Астраханское газоконденсатное месторождение 2. Доссорское нефтяное месторождение 3. Тенгизское нефтяное месторождение 4. Таловское газовое месторождение
6.	Самая большая мощность осадочного чехла, в пределах которого выделяется нефтегазоносная провинция, отмечена в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волго-Камском АБ 2. Западно-Сибирском АБ 3. Прикаспийском АБ 4. Печорском АБ
7.	Основные залежи нефти и газа в подсолевом гидрогеологическом этаже Прикаспийской нефтегазоносной провинции связаны с	<ol style="list-style-type: none"> 1. пермским водоносным комплексом 2. каменноугольным водоносным комплексом 3. девонским водоносным комплексом 4. ордовикским водоносным комплексом
8.	Основные залежи нефти и газа в среднем гидрогеологическом этаже Прикаспийской нефтегазоносной провинции связаны с	<ol style="list-style-type: none"> 1. верхнепермским водоносным комплексом 2. юрским водоносным комплексом 3. нижнемеловым водоносным комплексом 4. верхнемеловым водоносным комплексом
9.	Основным нефтегазосодержащим водоносным комплексом Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции является	<ol style="list-style-type: none"> 1. нижнетриасовый комплекс 2. верхнепермский комплекс 3. верхнедевонско-каменноугольный комплекс 4. девонский комплекс
10.	Подавляющая часть всех разведанных месторождений в Тимано-Печорской нефтегазовой провинции приходится на долю	<ol style="list-style-type: none"> 1. газовых залежей 2. нефтяных залежей 3. нефтегазовых залежей 4. газоконденсатных залежей
11.	В пределах Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области главным нефтегазоносным комплексом являются водоносные комплексы	<ol style="list-style-type: none"> 1. вендско-кембрийских отложений 2. юрских отложений 3. меловых отложений 4. неогеновых отложений

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
12.	Залежи газа в пределах Ставропольской газоносной области связаны с водоносными комплексами	<ol style="list-style-type: none"> 1. неогена 2. палеогена 3. верхнего мела 4. триаса
13.	В пределах «молодых» (допалеозойских) артезианских бассейнов сосредоточены	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волго-Уральская нефтегазоносная провинция 2. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция 3. Прикаспийская нефтегазоносная провинция 4. Лено-Виллюйская газоносная область
14.	Газовые залежи Лено-Виллюйской газоносной области приурочены к водоносным комплексам	<ol style="list-style-type: none"> 1. вендских отложений 2. кембро-ордовикских отложений 3. девонских отложений 4. пермско-юрских отложений
15.	Максимальные концентрации рассолов (до 600 г/л) встречаются в водоносных комплексах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волго-Уральской нефтегазоносной провинции 2. Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции 3. Азово-Кубанской нефтегазоносной области 4. Непско-Ботубинской нефтегазоносной области
16.	Максимальная мощность соляных пластов пермского возраста отмечается в осадочном чехле	<ol style="list-style-type: none"> 1. Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции 2. Прикаспийской нефтегазоносной провинции 3. Азово-Кубанской нефтегазоносной области 4. Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции
17.	Ловушки нефти и газа диапирового типа характерны для месторождений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прикаспийской нефтегазоносной провинции 2. Азово-Кубанской нефтегазоносной области 3. Сахалинской нефтегазоносной области 4. Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции
18.	Палеозойский возраст фундамента отмечается в артезианских бассейнах (АБ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волго-Уральской нефтегазоносной провинции 2. Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции 3. Западно-Сибирской

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		нефтегазоносной провинции 4. Лено-Виллойской газоносной области
19.	Первый промышленный фонтан нефти из скважины в России был получен на площади	1. Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции 2. Волго-Уральской нефтегазоносной провинции 3. Прикаспийской нефтегазоносной провинции 4. Азово-Кубанской нефтегазоносной области
20.	Архей-протерозойский возраст фундамента отмечается в АБ	1. Азово-Кубанской нефтегазоносной области 2. Ставропольской газоносной области 3. Терско-Кумской нефтегазоносной провинции 4. Волго-Уральской нефтегазоносной провинции

6.3.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Матусевич А.В. Основы инженерной геологии и гидрогеологии нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Матусевич, В.М. Матусевич, Н.С. Шапкина; под ред. В. М. Матусевича. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. — 156 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41026>. — Загл. с экрана.

2. Гидрогеология нефти и газа: учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева, Т.С. Смирнова. — М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2017. — 249 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>].

<http://znanium.com/bookread2.php?book=612533>

7.2. Дополнительная литература

1. Карцев А.А. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов: учебник для вузов / А.А.Карцев, С.Б.Вагин, В.М.Матусевич. - М. : Недра, 1986. - 224 с.

2. Сухарев Г.М. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений: учеб. пособие для вузов / Г.М.Сухарев. - М.: Недра, 1979. - 349 с.

3. Дюнин В.И. Гидрогеодинамика глубоких горизонтов нефтегазоносных бассейнов. - М.: Научный мир, 2000. - 472 с.

4. Максимов Е.М. Тектоника и геологические формации Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна [Электронный ресурс]: монография / Е.М. Максимов. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 370 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64506>. — Загл. с экрана.

5. Матусевич, В.М. Нефтегазовая гидрогеология. В 2 ч. Ч. I. Теоретические основы нефтегазовой гидрогеологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Матусевич, Л.А. Ковяткина. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 116 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28308>. — Загл. с экрана.

6. Матусевич, В.М. Нефтегазовая гидрогеология. В 2 ч. Ч. II. Нефтегазовая гидрогеология Западно-Сибирского мегабассейна [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Матусевич, Л.А. Ковяткина. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 108 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28309>. — Загл. с экрана.

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

1. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

2. <http://www.rsl.ru/>

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

4. Европейская цифровая библиотека European: <http://www.europeana.eu/portal/>

5. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru/>

6. Свободная энциклопедия Википедия: <http://ru.wikipedia.org/>

7. Электронная библиотека учебников: <http://student.net/>

8. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

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

Лаборатории оснащены компьютерной техникой и прикладными программами, необходимыми для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Математические методы моделирования в геологии».

Аудитория для проведения лекционных занятий

72 посадочных места

Стол «Скифия» - 36 шт., стул «ИСО»-72 шт., доска аудиторная, комплекс мультимедийный (экран, трибуна, микрофон), стенды по гидрогеологии.

Microsoft Windows 7 Professional

ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники»
ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»
ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»
Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»
Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»
ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»
Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012
Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011
Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011
Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Аудитория для проведения лабораторных занятий

18 рабочих мест

Общелабораторное оборудование:

угловой стол, стол 250×110×75, тумба – 6 шт., шкаф книжный – 4 шт., стол 120×60×72, стул «ИСО» – 12 шт., стол компьютерный 12 шт., доска аудиторная под фломастер 20×80×72 на колесиках.

Специальное оборудование:

принтер Xerox Phaser 4600DN, коммутатор сетевой HP 3100-24E1, монитор ЖК Samsung 24" IC - 12 шт.,

компьютер HP Z600 тип 1 – 5 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), компьютер HP Z600 – 7 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), принтер HP LaserJet P3005dn

Microsoft Windows 7 Professional

ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011

Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011

Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

Помещение для самостоятельной работы.

13 посадочных мест

Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт.

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

Microsoft Windows 7 Professional:

ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011
Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011
Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011
(обслуживание до 2020 года)
Microsoft Office 2010 Standard:
Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012
Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012
Kaspersky antivirus 6.0.4.142

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

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

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

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

2. 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)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

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)

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)