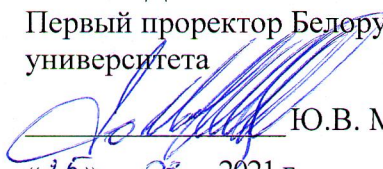


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета

 Ю.В. Машин

«25» 03 2021 г.

Регистрационный № УД-210301/Б.1.0.20/р

ГЕОЛОГИЯ И ЛИТОЛОГИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) *Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки*

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	2
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Зачёт, семестр	2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Автомобильные дороги
(название кафедры)

Составитель: Скриган Анна Юрьевна, канд. геогр. наук, доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело № 96 от 09.02.2018 г., учебным планом рег. № 210301-1 от 25.09.2020 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Автомобильных дорог

«19» января 2021 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой

 А.Ю. Скриган

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«23» марта 2021 г., протокол № 5.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

Шарухо Игорь Николаевич, канд.пед.наук, доцент, профессор кафедры естествознания МГУ им. А.А. Кулешова

Рабочая программа согласована:

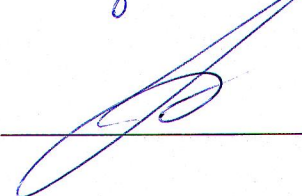
Зав. кафедрой «Транспортные
и технологические машины»

 И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

 О.С. Шустова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Приобретение студентами знаний о породообразующих минералах, горных породах и геологических процессах.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- характеристики Земли как планеты, строение, состав и возраст Земли, методы определения возраста горных пород;
- основные минералы, горные породы и их характеристики, слагающие земную кору;
- геологическую периодизацию и геохронологическую таблицу, историю геологического развития Земли;
- геологические и геоморфологические процессы, протекающие в земной коре и на поверхности Земли;

уметь:

- определять типы и виды минералов и горных пород;
- характеризовать типы геологических отложений, минералы и горные породы;
- определять характеристики геологических слоев;
- строить геолого-геоморфологические профили, разрабатывать геологические карты;

владеть:

- методами определения минералов и горных пород;
- методами определения возраста геологических отложений;
- методами описания геологических отложений;
- методами создания геолого-геоморфологических профилей и геологических карт.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Химия; Основы нефтегазового дела.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину: основы разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; Геология нефти и газа; Геология и добыча углеводородов.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение	Предмет и задачи геологии и литологии. История развития геологии. Методы исследования в геологии и литологии	ОПК-1
2	Происхождение и история развития Земли	Земля как планета Солнечной системы. Происхождение Земли. Теории образования Луны. Строение Земли. Строение внешних и внутренних оболочек Земли.	ОПК-1
3	Химический, минеральный и петрографический состав земной коры	Кларки химических элементов. Химический состав земной коры. Основные породообразующие минералы и их классификация. Типы горных пород и их классификация	ОПК-1
4	Возраст горных пород и методы его определения	Абсолютный и относительный возраст горных пород. Периодизация геологической истории Земли. Геохронологическая шкала. Методы определения возраста горных пород	ОПК-1
5	Магматизм	Понятие о магме. Интрузивный магматизм. Вулканизм. Продукты извержения вулканов. Вулканические постройки. Типы вулканических извержений. Поствулканические явления. География современного вулканизма.	ОПК-1
6	Метаморфические процессы	Фации метаморфизма. Параметры и типы метаморфизма	ОПК-1
7	Тектонические движения и деформации горных пород	Вертикальные и горизонтальные движения. Теория литосферных плит. Понятие о деформациях горных пород. Складчатые нарушения. Разрывные нарушения	ОПК-1
8	Землетрясения	Механизм возникновения землетрясения и его параметры. Распространение землетрясений и их геологическая позиция. Прогноз землетрясений. Сейсмостойкое строительство и поведение грунтов и землетрясений. Цунами	ОПК-1
9	Выветривание	Механическое, химическое и биологическое выветривание. Процессы гипергенеза и коры выветривания. Образование почв и их свойства	ОПК-1
10	Геологическая деятельность поверхностных текучих вод	Временные водные потоки и их геологическая деятельность. Геологическая деятельность рек. Речные долины: строение, формирование поймы и террас, меандрирование, устьевые части рек, дельты и эстуарии	ОПК-1
11	Геологическая деятельность подземных вод	Виды воды в горных породах. Движение и режим грунтовых вод. Геологическая работы подземных вод	ОПК-1
12	Карстовые процессы	Понятие карста. Географическое распространение карстовых процессов. Типы карста. Карстовые формы рельефа	ОПК-1
13	Геологическая деятельность ветра	Дефляция и коррозия. Аккумуляция эолового материала. Типы пустынь по геологическим отложениям	ОПК-1
14	Гляциальные процессы	Ледники и их свойства. Классификация ледников. Экзарационная, транспортная и аккумулятивная работа ледников. Гляциальные отложения.	ОПК-1

		Флювиогляциальные процессы и отложения. Оледенения в истории Земли. Географическое распространение криолитозоны. Происхождение и строение криолитозоны. Типы грунтового оледенения. Геологические процессы в областях распространения вечной мерзлоты. Криогенные формы рельефа. Термокарст	
15	Гравитационные процессы	Склоны. Типы склоновых процессов. Геологические отложения склоновых процессов	ОПК-1
16	Геологическая деятельность морей и океанов	Строение Мирового океана – шельф, подводная окраина материков, материковое подножие, ложе океана. Срединно-океанические хребты. Переходные зоны. Осадконакопление в мировом океане. Типы донных отложений. Минеральные ресурсы Мирового океана	ОПК-1
17	Геологическая деятельность озер и болот.	Геологическая деятельность озер. Геологическая деятельность болот.	ОПК-1
18	Общие сведения о литологии	Стадия седиментогенеза – образование, перенос и накопление осадочного материала. Стадия диагенеза. Факторы и условия образования осадочных пород. Вторичные изменения осадочных пород – стадии катагенеза, метакатагенеза и гипергенеза. Классификация и строение осадочных горных пород. Обломочные, глинистые, хемогенные и биогенные горные породы.	ОПК-1
19	Осадочные фации и формации	Фации – континентальные, морские и океанические, переходные. Методы фациального анализа. Использование фациального анализа в нефтегазовой геологии. Осадочные формации. Формации и полезные ископаемые. Нефтегазоносные формации.	ОПК-1
20	Литология природных резервуаров	Коллекторские свойства горных пород. Классификация пород-коллекторов. Характеристика пород-коллекторов. Природные резервуары нефти и газа	ОПК-1

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Введение	2			3		
2	2. Происхождение и история развития Земли 3. Химический, минеральный и петрографический состав земной коры	2	Пр. р. 1 Определение минералов	2	3	ЗПР	5
3	3. Химический, минеральный и петрографический состав земной коры. 4. Возраст горных пород и методы его определения	2			3		
4	5. Магматизм	2	Пр. р. 1 Определение минералов	2	4	ЗПР	5
5	6. Метаморфические процессы. 7. Тектонические движения и деформации горных пород	2			3		
6	7. Тектонические движения и деформации горных пород. 8. Землетрясения	2	Пр. р. 2 Определение горных пород	2	4	ЗПР	5
7	9. Выветривание. 10. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод	2			4	КР	10
8	10. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. 11. Геологическая деятельность подземных вод	2	Пр. р. 2 Определение горных пород	2	4	ЗПР ПКУ	5 30

Модуль 2							
9	12. Карстовые процессы. 13. Геологическая деятельность ветра	2		3			
10	14. Гляциальные процессы	2	Пр. р. 3 Построение геолого-геоморфологического профиля и стратиграфической колонки	2	3	ЗПР	5
11	15. Гравитационные процессы. 16. Геологическая деятельность морей и океанов.	2			4	КР	10
12	17. Геологическая деятельность озер и болот. 18. Общие сведения о литологии	2	Пр. р. 3 Построение геолого-геоморфологического профиля и стратиграфической колонки	2	3	ЗПР	5
13	18. Общие сведения о литологии	2			3		
14	18. Общие сведения о литологии	2	Пр. р. 4 Построение геологической карты	2	3	ЗПР	5
15	19. Осадочные фации и формации	2			3		
16	19. Осадочные фации и формации. 20. Литология природных резервуаров	2	Пр. р. 4 Построение геологической карты	2	4	ЗПР ПКУ	5 30
17	20. Литология природных резервуаров	2			4	ПА (зачет)	40
	Итого	34		16	58		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ЗПР – защита практической работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные		Пр. р. 1-4		16
2	Мультимедиа	Темы 1-20			34
	ИТОГО	34	16		50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тестовые (контрольные) задания	2
3	Комплекты картографических материалов для выполнения практических работ №№ 3, 4	1
4	Описание геологических разрезов для выполнения практических работ №№ 3, 4	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания			
ИД ОПК-1.1 Использует - основные законы дисциплин инженерно-механического модуля; - основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды.			
1	Пороговый уровень	Знает строение Земли и гипотезы ее образования, знает химический, петрографический и литологический состав земной коры	Умеет определять минералы и горные породы, умеет строить геолого-геоморфологические профили и геологические карты
2	Продвинутый уровень	Характеризует внутренние и внешние геологические процессы	Умеет читать и анализировать геологические профили и карты
3	Высокий уровень	Выполняет оценку геологических, геоморфологических и литологических особенностей конкретной территории	Использует в своей деятельности другие науки о Земле
ИД ОПК-1.2 Знает - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов			
1	Пороговый уровень	Знает геохронологию и историю формирования Земли, знает классификацию минералов и горных пород	Владеет методами определения горных пород,
2	Продвинутый уровень	Устанавливает связи между геологическими,	Умеет устанавливать и анализировать причинно-

		геоморфологическими и литологическими процессами	следственные связи между геологическими процессами, геоморфологией и литологией геологических отложений
3	Высокий уровень	Выполняет оценку геологических, геоморфологических и литологических особенностей конкретной территории	Использует в своей деятельности другие науки о Земле
ИД ОПК-1.3 Участвует - в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.			
1	Пороговый уровень	Понимает основные внутренние и внешние геологические процессы	Умеет характеризовать основные геологические процессы и их результаты
2	Продвинутый уровень	Применяет знания для построения стратиграфических колонок, геологических профилей и карт	Умеет читать и анализировать геологические профили и карты, определяет основные признаки залегания полезных ископаемых
3	Высокий уровень	Выполняет оценку геологических, геоморфологических и литологических особенностей конкретной территории	Умеет прогнозировать залегание геологических отложений и месторождений полезных ископаемых
ИД ОПК-1.4 Владеет - навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.			
1	Пороговый уровень	Понимает этапы осадконакопления и образования полезных ископаемых	Знает этапы осадконакопления и образования полезных ископаемых
2	Продвинутый уровень	Характеризует связи между этапами осадконакопления, характеризует условия и факторы формирования месторождений полезных ископаемых	Умеет читать и анализировать геологические профили и карты, определяет основные признаки залегания полезных ископаемых
3	Высокий уровень	Анализирует залежи полезных ископаемых на основе использования междисциплинарных связей	Умеет прогнозировать залегание геологических отложений и месторождений полезных ископаемых

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
Умеет определять минералы и горные породы, умеет строить геолого-геоморфологические профили и геологические карты, владеет методами определения горных пород, умеет характеризовать основные геологические процессы и их результаты, знает этапы осадконакопления и образования полезных ископаемых	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
Умеет устанавливать и анализировать причинно-следственные связи между геологическими процессами, геоморфологией и литологией геологических отложений, умеет читать и анализировать геологические профили и карты, определяет основные признаки залегания полезных ископаемых	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
Умеет прогнозировать залегание геологических отложений и месторождений полезных ископаемых, использует в своей деятельности другие науки о Земле	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете

5.3 Критерии оценки практических работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить практические работы согласно учебной программе. Задание выдает преподаватель, который ведет практические занятия. Оценка знаний проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы или участие в дискуссии. При ответе студент имеет право пользоваться записями в тетради. Суммарная оценка за практическую работу включает: оценку полноты и правильности выполнения задания, полноты и правильности ответов на вопросы. Итоговая оценка за каждую работу составляет:

- 0 – в случае отсутствия студента или невыполнения работы;
- 1 – студент присутствовал на занятии, работа не выполнена, отчет не оформлен;
- 2 – студент присутствовал на занятии, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены грубые ошибки, свидетельствующие об отсутствии знаний и навыков по теме;
- 3 – студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены многочисленные ошибки и недочеты;
- 4 – студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены неточности и недочеты;
- 5 – в случае правильного выполнения и оформления работы, а также полных ответах на контрольные вопросы.

5.4 Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа представляет собой тест из 10 вопросов различных типов. Итоговая оценка за контрольную работу выставляется как количество правильных ответов на вопросы теста.

5.5 Критерии оценки зачета

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все предусмотренные планом практические работы.

Оценка «зачтено» выставляется в случае верного ответа студента на вопрос; студент анализирует и обобщает выученный материал. Допускается 1-2 неточности, или 1 крупная ошибка.

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если ответ студента содержит многочисленные грубые ошибки и много неточностей.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов: выполнение практических работ под руководством преподавателя.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Короновский, Н.В. Общая геология. Учебник для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 474 с.	Рекомендовано Учеб-метод. объединением по классическому университетскому образованию в кач-ве учебника для студентов вузов	http://znanium.com/
2	Япаскерт, О.В. Литология.- М:ИНФРА-М, 2018 – 359 с.	Рекомендовано Учеб-метод. объединением по классическому университетскому образованию в кач-ве учебника для студентов вузов	http://znanium.com/

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
2	Попов, Ю.В. Общая геология: учебник. – Ростов-на-Дону-Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2018. – 272 с.	----	http://znanium.com/

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://geology.brsu.by/page/katalog-mineralov-gornyh-porod-i-okamenelostey> Каталог минералов, горных пород и окаменелостей учебного кабинета геологии БГУ
<https://stratigraphy.org/> сайт международной стратиграфической комиссии
<http://www.marinmineral.com/> галерея минералов, скомпонованных по материкам
<http://geo.web.ru/> сайт «Все о геологии»
<http://www.minsoc.ru/> сайт Российского минералогического общества

<http://volcanolive.com/> сайт «Жизнь вулканов»
<http://worldlandforms.com/> сайт о формах рельефа и их происхождении
http://kristallov.net/mineral_group_hierarchies.html - современная систематика минералов
<https://www.ima-mineralogy.org/> - Международная минералогическая ассоциация (International Mineralogical Association)
<http://www.geohit.ru/geomorf/1.html> - Справочно-информационный сайт «Геоморфология, ландшафты, почвы»
<http://www.sgm.ru/> - Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского
<https://fmm.ru/> - Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана
<http://www.vsegei.ru/ru/structure/information/museum/index.php> - Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей имени академика Ф.Н. Чернышева (ЦНИГР МУЗЕЙ)
<http://spmi.ru/gornyi-muzei#zal10> - Горный музей Санкт-Петербургского горного университета
<http://webmineral.com/> - Справочник по минералогии - (Mineralogy Database)
<https://www.mindat.org/> - Mindat.org – общедоступная база данных о мире минеральной информации
<http://www.vsegei.ru/ru/info/sprav/petro/index.php> - «Электронный петрографический справочник-определитель магматических, метаморфических и осадочных горных пород» для оперативного использования при создании Госгеолкарт1000/3 и 200/2 для территории РФ

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

Скриган, А.Ю. Геология и литология. Методические рекомендации к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». – Могилев, 2021. – 48 с. [электронный вариант].

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по темам курса:

- Тема 1. Введение
- Тема 2. Происхождение и история развития Земли
- Тема 3. Химический, минеральный и петрографический состав земной коры.
- Тема 4. Возраст горных пород и методы его определения
- Тема 5. Магматизм
- Тема 6. Метаморфические процессы
- Тема 7. Тектонические движения и деформации горных пород
- Тема 8. Землетрясения
- Тема 9. Выветривание
- Тема 10. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод
- Тема 11. Геологическая деятельность подземных вод
- Тема 12. Карстовые процессы
- Тема 13. Геологическая деятельность ветра
- Тема 14. Гляциальные процессы
- Тема 15. Гравитационные процессы
- Тема 16. Геологическая деятельность морей и океанов
- Тема 17. Геологическая деятельность озер и болот.
- Тема 18. Общие сведения о литологии
- Тема 19. Осадочные фации и формации
- Тема 20. Литология природных резервуаров