

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

М.В. Пименов

20 21 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа

Направление подготовки бакалавриата  
21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки бакалавриата  
Геолого-геофизический сервис

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Волкова Е.Н.		25.10.21
Председатель НМК	Волкова Е.Н.		25.10.21
Заведующий кафедрой	Волкова Е.Н.		25.10.21
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа» является ознакомление студентов с методами детального изучения месторождений и залежей нефти и газа, свойствами флюидов в пластовых условиях, оптимальными методами воздействия на продуктивные пласты, основами разработки месторождений и залежей, геолого-промысловым исследованиям, способами добычи, позволяющими достичь наибольшей эффективности разработки объектов.

Наряду с лекциями предусмотрены лабораторные работы, после прохождения которых студенты будут уметь применять различные методы детализации строения залежей, проводить анализ разнообразных геологических материалов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)». Читается в 8 семестре. Эта дисциплина базируется на знаниях и навыках, полученных студентами при освоении таких дисциплин как «Теория геофизических полей», «Геофизика» «Геофизические исследования и работы в скважинах».

Сведения, полученные в результате освоения данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Прогнозирование геологического разреза по геофизическим данным», «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа», при прохождении преддипломной практики и непосредственно при написании выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ПК-3</b> Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	<b>1.1_Б.ПК-3.</b> Демонстрирует знания о видах и типах промысловой документации и предъявляемые к ним требования. <b>1.2_Б.ПК-3.</b> Формирует заявки на промысловые исследования и пользуется промысловыми базами данных, геологическими отчетами при их составлении. <b>1.3_Б.ПК-3.</b> Самостоятельно ведет промысловую документацию и отчетности.	<b>Знать</b> виды и типы промысловой документации и и предъявляемые к ним требования. <b>Уметь</b> формировать заявки на промысловые исследования и пользуется промысловыми базами данных, геологическими отчетами при их составлении. <b>Владеть</b> навыками самостоятельного ведения промысловой документации и отчетности.
<b>ПК-5</b>	<b>1.1_Б.ПК-5.</b> Использует знания	<b>Знать</b> основные

<p>Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.</p>	<p>и основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.  <b>1.2_Б.ПК-5.</b> Эффективно корректирует в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации.  <b>1.3_Б.ПК-5.</b> Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.</p>	<p>производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий.  <b>Уметь</b> эффективно корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации.  <b>Владеть</b> навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.</p>
--	---	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебн. работы, в часах				Формы текущего контроля (по неделям семестра) Формы промежут. контроля (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия		СР	
1	2	3	4	5	6		8	9
1	Введение. Раздел 1. Предмет и история, цели и задачи нефтепромысловой геологии	8	1-2	2	4		18	Собеседование
2	Раздел 2. Методы изучения геологического строения залежей.	8	3-4	2	4		18	Собеседование, Лабораторная работа №1
3	Раздел 3. Геологические условия залегания УВ полезных ископаемых	8	5-6	2	4		18	Собеседование, Лабораторная работа №2 Контрольная работа
4	Раздел 4. Геолого-	8	7-8	2	4		18	Собеседование

	промысловая характеристика залежей УВ.							
5	Раздел 5. Основы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.	8	9-10	2	4		18	Собеседование, Лабораторная работа №3
6	Раздел 6. Охрана недр месторождений и окружающей среды	8	11-12	4	8		12	Устный опрос Лабораторная работа №4
	<b>Промежуточная аттестация - 36 часов</b>	8	<b>12-13</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>102</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Итого</b>	8			<b>180</b>			

### **Содержание учебной дисциплины по разделам**

#### ***Введение.***

Знакомство с основными проблемами, возникающими в процессе разработки различных нефтегазопромысловых объектов и причинами их вызывающими. Влияние их на народнохозяйственную деятельность и положительный эффект от качественного и своевременного решения этих проблем с помощью нефтегазопромысловой геологии.

Задачи и методы изучения залежей углеводородов, статическая модель залежи, детальная корреляция продуктивных пластов, геометризация залежи, свойства пород коллекторов, пластовые флюиды, термо-барические условия и энергетическая характеристика залежей, продуктивность залежей и скважин; геологические обоснования методов и систем разработки месторождений, динамические модели залежей, комплексы методов контроля разработки, промыслово-геологический анализ разработки, геологические основы управления процессами разработки, обобщение опыта разработки месторождений углеводородов, охрана недр и окружающей среды

#### ***Раздел 1. Предмет и история, цели и задачи нефтепромысловой геологии***

Нефтегазопромысловая геология как наука. Основные периоды ее развития. Роль российских ученых и инженеров. Связь нефтегазо-промысловой геологии с другими науками. Цели и задачи нефтегазо-промысловой геологии. Методы, средств получения информации и ее комплексного анализа.

#### ***Раздел 2. Методы изучения геологического строения залежей.***

Геологические наблюдения при бурении скважин. Геофизические методы изучения разрезов, их геологическая интерпретация. Геологический контроль проводки скважин.

Составление разреза скважин по данным комплексной обработки материалов бурения.

Методы геологической обработки материалов бурения скважин. Критерии и приемы корреляции разрезов скважин. Учет особенностей строения резервуаров и залежей УВ в процессе уточнения геологического строения месторождений.

### ***Раздел 3. Геологические условия залегания УВ полезных ископаемых.***

Природные резервуары нефти, газа и воды, физический смысл, виды и особенности. «Ловушки» УВ полезных ископаемых и их типы. Залежи нефти и газа и их классификации по типу геологического строения ловушки и по фазовому состоянию УВ. Внутреннее строение залежей, понятие и виды границ, геологические тела.

Природные коллекторы нефти и газа. Пористость и проницаемость, их формирование, взаимосвязь. Коэффициенты полной и открытой пористости. Структура порового пространства и фильтрационные свойства пород. Классификация пород-коллекторов по типам пустот и их роль в нефтегазодобыче. Трещинная пористость и проницаемость.

Геолого-промысловые методы изучения свойств коллекторов.

Условия залегания и свойства нефти, газа и воды в пластовых условиях. Нефте-, газо- и водонасыщенность коллекторов. Состав и свойства нефти и определяющие ее факторы. Вязкость. Объемный коэффициент пластовой нефти, «усадка» нефти. Углеводородные газы и их свойства. Основные законы газового состояния и отклонение углеводородных газов от законов идеальных газов. Коэффициент сжимаемости. Объемный коэффициент газа. Плотность газов. Растворимость газов в нефти, выделение газов из нефти. Фазовое состояние газо-нефтяной смеси. Давление насыщения нефти газом.

Формы залегания пластовых вод. Воды нефтяных и газовых месторождений. Промысловая классификация пластовых вод. Связанная вода. Коэффициент водонасыщенности. Водно-нефтяной контакт и его характеристика. Начальное положение контактов газ-вода, газ-нефть, нефть-вода. Наклонные контакты. Карты водо-нефтяного контакта. Переходная зона. Контуры нефте- и газоносности.

Геологические построения по материалам бурения и промысловой геофизики (структурные карты, детальные геологические профили, карты мощности и др.) и их использование для решения геолого-промысловых задач и создания геологической модели месторождения.

#### ***Раздел 4. Геолого-промысловая характеристика залежей УВ.***

Неоднородность продуктивных пластов и методы ее изучения. Детальные геологические профили. Карты общей и эффективной мощности, пористости. Зональные карты. Количественная оценка геологической неоднородности пластов. Коэффициенты расчлененности, песчаности. Приемы графического изображения статистических совокупностей, показывающих неоднородность пластов.

Значение изучения свойств коллекторов при решении вопросов разработки залежей, подсчете запасов углеводородов.

Пластовое давление и температура как важнейшие параметры естественных резервуаров нефти и газа. Методы прогноза и определения начальных пластовых давлений и температур, практическое их применение. Давление текущее, приведенное, статическое, динамическое. Наблюдение за изменением пластового давления. Карты изобар. Коэффициент продуктивности. Интерференция скважин и формирование общих воронок депрессии.

Изменение свойств нефтей, газов и газоконденсатов в процессе разработки залежей.

Причины обводнения скважин.

Влияние геологических условий залегания нефти, газа и воды на характер проявления пластовой энергии. Природные режимы залежей нефти и газа. Нефтеотдача при различных режимах.

Подсчет запасов нефти, газа и конденсата. Категории запасов по геологической изученности. Подсчетные параметры.

#### ***Раздел 5. Основы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.***

Системы разработки месторождений и геологические данные для их проектирования. Выбор рациональной системы разработки и определяющие ее факторы. Эксплуатационные объекты и объекты разработки. Факторы применяемые при выборе и оценке эксплуатационных объектов и объектов разработки. Виды систем разработки в зависимости от природной энергетики залежей. Выбор интервала перфорации продуктивного пласта в различных геологических условиях. Системы разработки нефтяных, газонефтяных, нефтегазовых, газовых и газоконденсатных залежей и месторождений. Разработка при естественных режимах и при искусственном воздействии на пласт. Традиционные и нетрадиционные методы воздействия на пласт. Изменения в положении контуров при разработке залежей. Языки и конусы обводнения.

Системы разработки отдельных объектов. Различные системы размещения скважин, области их применения. Значение геологических условий при выборе систем размещения скважин. Темп и порядок ввода скважин в эксплуатацию. Способы эксплуатации скважин. Законтурное, приконтурное, внутриконтурное и другие виды заводнений. Закачка газа в газовую шапку залежи.

Сетки добывающих и нагнетательных скважин. Градиент давления. Фонд скважин, его разновидности, изменения и учет в процессе разработки месторождений. Динамика добычи УВ и воды при традиционном способе воздействия на пласты. Стадии разработки, темпы отбора, обводненность.

Геолого-промысловый контроль при разработке месторождений, показатели разработки, учет показателей работы скважин, геолого-промысловая документация. Обязанности нефтегазопромыслового геолога.

### ***Раздел 6. Охрана недр месторождений и окружающей среды.***

Задачи охраны недр при разработке залежей. Сохранение границ нефтяной и газовой частей залежи при эксплуатации ее нефтяной части. Соблюдение проекта разработки и технического режима эксплуатации. Перевод скважин на другие горизонты. Консервация и ликвидация скважин.

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины.**

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа» применяются различные образовательные технологии. Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с консультацией преподавателей, использованием Internet-ресурсов, специальной учебной и научной литературы, построение структурных карт по основным продуктивным горизонтам (месторождения Волго-Уральской нефтегазоносной провинции)
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных занятий и выполнения контрольных работ с использованием компьютерных технологий, мастер-классы экспертов, встречи со специалистами, разбор конкретных ситуаций.

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов* используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами и лицами с ОВЗ, использование средств дистанционного общения.

Для обеспечения дифференцированного подхода обеспечивается многоуровневая подача материала в соответствие с индивидуальными особенностями, предоставление учащимся права выбора целей, средств, форм работы, организация работы учащихся в малых группах, самостоятельная работа в собственном диапазоне возможностей, оценка достижения учащихся в соответствии с их возможностями.

Адаптивные образовательные технологии при обучении студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ реализуются с учетом особенностей этапов обучения:

адаптации и овладения основами обучения,

- интеграции в коллектив, накопления опыта социально-адаптированного поведения и учебной деятельности;
- введения в профессионально-практическую деятельность и накопления практико-ориентированного опыта;
- овладения основами профессиональной деятельности;
- результативный этап.

Каждый этап предусматривает свою специфику сопровождения. В зависимости от этапа обучения и принадлежности студента к учебной группе используется сопровождение тьюторов.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Результаты изучения дисциплины студентами контролируются разными способами. Предусматриваются следующие виды контроля: текущий и промежуточный.

**Текущий** контроль осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях, а также по результатам выполнений индивидуальных заданий в аудиторное и внеаудиторное время.

В начале каждого лабораторного занятия проводится 10 минутный опрос для оценки степени готовности студентов к лабораторной работе по теме занятия.

**Промежуточный** контроль проводится в виде экзамена. Цель контроля - проверка знаний студента всей дисциплины, выяснение понимания взаимосвязей различных её разделов друг с другом и связей с иными естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: изучение соответствующей научной литературы по изучаемой тематике, анализ априорного геолого – геофизического материала, полученного в ходе изучения фондовых материалов и методик его интерпретации, практическое применение изученных методических приемов интерпретации геофизических данных.

Рекомендуется:

- для качественного усвоения материала лекций консультироваться у лектора по наиболее сложным вопросам, вызывающим затруднения в процессе изучения, изучать соответствующую литературу;

- при подготовке к практическим занятиям пользоваться рекомендациями преподавателя, готовить краткий конспект по вопросам темы, изучать рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

- при подготовке к контрольной работе, экзамену пользоваться лекциями и рекомендованной литературой.

### **Вопросы для самоконтроля по разделам дисциплины «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа»**

1. Нефтегазопромысловая геология как наука; цели, задачи, связь с другими науками.

2. Методы комплексного анализа и обобщения данных изучения разрезов скважин.

3. Геологическая интерпретация ГИС.

4. Построение литолого-стратиграфического разреза скважин.

5. Корреляция разрезов скважин.

6. Построение геологических профилей.

7. Построение структурных карт методом треугольников и профилей.

8. Природные коллекторы нефти и газа.

9. Пористость нефтесодержащих пород; коэффициент неоднородности.

10. Структура порового пространства.

11. Классификация пород-коллекторов по типам пустот.

12. Трещинная пористость и проницаемость.

13. Микро- и макронеоднородность нефтегазоносных пластов, методы их изучения.

14. Графическое изображение неоднородностей продуктивных пластов (карты мощности, эффективной мощности, литолого-фациальные и зональные).

15. Значение изучения неоднородностей продуктивных пластов.

16. Границы залежей, связанные с фациальной изменчивостью и стратиграфическими несогласиями.

17. Условия залегания нефти, газа и воды в пластовых условиях.

18. Объемный коэффициент пластовой нефти, «усадка» нефти, коэффициент расширения.

19. Углеводородные газы и их свойства.

20. Отклонение углеводородных газов от законов газового состояния.

21. Растворимость газов в нефти, выделение газов из нефтей.

22. Значение физико-химических свойств нефтей в практике нефтегазопромысловых работ.

23. Изменение свойств нефти и газа в процессе эксплуатации залежей.

24. Воды нефтяных и газовых месторождений.
25. Промысловая характеристика подземных вод.
26. Коэффициент водонасыщенности; связанная вода.
27. Переходные зоны в залежах (ГНК, ГВК, ВНК). Начальное положение контактов.
28. Изображение ВНК на структурных картах.
29. Причины обводнения скважин.
30. Начальное, текущее, статическое забойное, динамическое давления.
31. Истинное и приведенное пластовое давления. Карты изобар.
32. Виды пластовой энергии. Режимы залежей нефти и газа.
33. Перфорация скважин. Особенности выбора интервалов перфорации.
34. Методы повышения нефтеотдачи.
35. Подсчет запасов.
36. Системы разработки месторождения в целом. Объекты и этажи разработки.
37. Системы разработки залежей при естественных режимах.
38. Системы разработки залежей с поддержанием пластового давления.
39. Особенности разработки газоконденсатных залежей.
40. Эксплуатация залежей. Возможные осложнения и борьба с ними.
41. Методы воздействия на пласт с целью увеличения конечной нефтеотдачи.
42. Стадии разработки нефтяных залежей.
43. Контроль за разработкой.
44. Обязанности нефтепромыслового геолога.

#### **Темы для лабораторных работ:**

1. Построение структурных карт по кровле и подошве продуктивного пласта с применением метода профилей.
2. Определение положения водо-нефтяного и газо-нефтяного контактов, построение внешних и внутренних контуров нефтегазоносности.
3. Анализ разработки залежи с начала и до настоящего времени.
4. Выбор мероприятий для рациональной довыработки разрабатываемого объекта.

#### ***Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:***

1. Обязанности нефтепромыслового геолога.
2. Нефтегазопромысловая геология как наука, её цели и задачи.
3. Основные типы трещинных коллекторов.
4. Критерии и приёмы корреляции разрезов скважин.
5. Воды нефтяных и газовых месторождений.
6. Давление начальное, текущее, приведённое, статическое, динамическое, буферное, затрубное.

7. Геометризация скоплений углеводородов.
8. Классификация причин обводнения скважин.
9. Значение физико-химических свойств нефтей в практике нефтепромыслового дела.
10. Геологическое построение по материалам бурения скважин.
11. Системы разработки эксплуатационных объектов.
12. Контурные нефтеносности, их определение.
13. Природные коллекторы нефти и газа, их характеристика.
14. Разработка газовых и газо-конденсатных месторождений.
15. Режимы залежей газа.
16. Неоднородность продуктивных пластов и методы её изучения.
17. Разработка газо-нефтяных залежей.
18. Методы предупреждения ухудшения коллекторских свойств пластов при их вскрытии.
19. Пластовое давление и температура как важнейшие параметры резервуаров нефти и газа.
20. Методы повышения нефтеотдачи пластов. Закачка в пласт воды с добавками ПАВ и загустителей.
21. Методы вызова притоков флюидов в скважину.
22. Условия залегания и свойства нефти, газа и воды в пластовых условиях.
23. Исследование фонтанных, компрессорных и глубинно-насосных скважин.
24. Виды гидродинамического несовершенства скважин.
25. Водно-нефтяной контакт и его характеристика.
26. Приёмы и методы наблюдения за перемещением ВНК и ГНК.
27. Тепловые методы воздействия на пласт.
28. Режимы залежей нефти.
29. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Баланс энергии в скважине.
30. Метод смешивающегося вытеснения и его варианты.
31. Влияние геологических условий залегания нефти, газа и воды на характер проявления пластовой энергии.
32. Оборудование устья скважин при фонтанной эксплуатации.
33. Шахтный и карьерный методы добычи нефти.
34. Причины ухудшения коллекторских свойств пластов при их вскрытии.
35. Техника эксплуатации фонтанных скважин.
36. Борьба с парафином в нефтяных и гидратами в газовых скважинах.
37. Методы оценки качества вскрытия продуктивных пластов.
38. Компрессорная эксплуатация нефтяных скважин.
39. Совместная и совместно-раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной.
40. Оборудование забоев скважин в различных геологических условиях.

41. Глубиннонасосная эксплуатация.
42. Термолифт.
43. Выбор интервала и метода перфорации в различных геологических условиях.
44. Карты изобар и определение скорости перемещения контура нефтеносности.
45. Системы компрессорных подъёмников.
46. Методы улучшения коллекторских свойств пласта в призабойной зоне.
47. Геолого-промысловые методы изучения физических свойств коллекторов.
48. Пуск компрессорных скважин в эксплуатацию.
49. Системы разработки нефтяных месторождений.
50. Методы поддержания пластового давления.
51. Бескомпрессорный газлифт.
52. Системы разработки объектов при заложении скважин по равномерной сетке.
53. Методы обеспечения сообщаемости пласта и скважин.
54. Подземный ремонт скважин.
55. Системы разработки объектов при заложении скважин рядами.
56. Методы исследования фонтанных скважин.
57. Задачи охраны недр.
58. Рациональные системы разработки нефтяных месторождений.
59. Правила построения карт эффективных нефтенасыщенных толщин продуктивного пласта.
60. Гидроразрыв продуктивного пласта.
61. Метод оценки качества вскрытия продуктивного пласта.
62. Зависимость относительной проницаемости коллектора для нефти от водонасыщенности.
63. Этажи и объекты разработки.
64. Разработка залежей при режиме растворенного газа.
65. Законтурное заводнение.
66. Исследование компрессорных скважин.
67. Правила построения структурных карт.
68. Изменение свойств нефтей при разработке залежей.
69. Приконтурное заводнение.
70. Геометризация залежей нефти и газа.
71. Разработка залежей при водонапорном режиме.
72. Барьерное заводнение.
73. Разработка залежей при газонапорном режиме.
74. Коэффициент нефте(газо)насыщения.
75. Разработка газоконденсатных залежей.

### Рекомендуемые темы контрольной работы:

Геолого-промысловые методы изучения свойств коллекторов.

Геологические построения по материалам бурения и промысловой геофизики

### 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

**Таблица 1.1** Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

	1	2	3	4	5	6	7	8
семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
8	10	30	0	20	0	0	40	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента по дисциплине «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа»

#### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов.

**Лабораторные занятия** от 0 до 30 баллов.

Лабораторная работа № 1 (max 7 балла)

Лабораторная работа № 2 (max 8 балла)

Лабораторная работа № 3 (max 8 балла)

Лабораторная работа № 4 (max 7 балла)

#### Самостоятельная работа

Контрольная работа №1 (max 20 баллов)

**Автоматизированное тестирование** – не предусмотрено

**Другие виды учебной деятельности** – не предусмотрены

**Промежуточная аттестация** – экзамен

Ответ студента может быть оценен от 0 до 40 баллов.

Баллы, набранные студентом по итогам «Промежуточной аттестации»	Оценка
31-40 баллов	«отлично»

21-30 баллов	«хорошо»
0-20 баллов	«удовлетворительно»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за девятый семестр по дисциплине «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа» составляет 100 баллов

**Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа» в оценку (экзамен):**

90-100 баллов	«отлично»
80-89 баллов	«хорошо»
55-79 баллов	«удовлетворительно»
0-54 балла	«не удовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) литература:

1. Геофизика для геологов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов и колледжей / М. И. Рыскин ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2012. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 156 (10 назв.). - Б. ц.

2. Физические основы сейсморазведки [Электронный ресурс] / А. Е. Артемьева ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2012. - 53 с. - Библиогр.: с. 53 (10 назв.). - Б. ц.

3. Интерпретация магнитных аномалий (разъяснения и комментарии к лекционному курсу "Магниторазведка") [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов специальности 011200 - геофизика / Ю. П. Конценебин, Е. Н. Волкова ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского, геол. фак. - Саратов : [б. и.], 2006. - 74 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 73 (назв.). - Б. ц.

4. Геофизика. Под ред. В.К. Хмелевского. М.: КДУ, 2007.-320 с.

5. Конценебин Ю.П., Шигаев Ю.Г., Иванов А.В., Шестаков Э.С. «Введение в геофизику»: Учебное пособие.- Саратов: Из-во Саратов. Ун-та, 2006

### б) лицензионное программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- ОС MS Windows XP SP2 или ОС MS Windows 7 Pro

- MS Office 2003 или MS Office 2007 Pro

- Антивирус Касперского для Windows workstations

- CorelDRAW Graphics Suite X3

- Программа «ГМ-2» - для решения прямой задачи и задачи подбора магнитного поля от разрезов, задаваемых в двухмерном (профильном) варианте.

<http://www.google.com/earth/index.html> Google Планета Земля

<http://geo.web.ru> – общеобразовательный геологический сайт

<http://www.sgu.ru/node/11448/> - страница дисциплины на геологическом факультете СГУ, с большим количеством электронных учебников и публикаций

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа»**

При реализации учебной дисциплины «Геологоразведочные технологии поисков нефти и газа» используется наряду с активной (лекции, лабораторные занятия) и интерактивные формы проведения занятий с использованием компьютера и мультимедийного проектора, интерактивной доски,

Кроме того, используются традиционные материалы: плакаты, карты, схемы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилю подготовки «Геолого-геофизический сервис».

Автор (ы): заведующий кафедры геофизики Волкова Е.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры геофизики от 03.09.2021 года, протокол №1.