

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан




П. А. Тишин

22 июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Неотектоника

по направлению подготовки

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки :

Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.02.05

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП



В.В. Врублевский

Председатель УМК



М.А. Каширо

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.

ПК-1 Способен решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, в т.ч. ГИС- и ГГИС-технологий.

ПК-2 Способен решать задачи организационного обеспечения в рамках проведения геологических работ.

2. Задачи освоения дисциплины

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.3 Способен находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)

ИОПК-2.1 Определяет цель исследования в зависимости от степени актуальности в рамках решения научно-исследовательских и /или производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры);

ИОПК-2.2 Устанавливает комплекс методов исследования, в т.ч. из различных областей, и технологию их проведения в зависимости от типов задач профессиональной деятельности;

ИПК-1.3 Проводит комплексный анализ и интерпретацию геологической модели с целью получения новых данных для решения задач профессиональной деятельности

ИПК-2.1 Участвует в разработке геологических заданий с учетом технологии проведения геологических работ и нормативно-правовых документов;

ИПК-2.2 Определяет обязанности исполнителей работ исходя из технологии проведения геологических работ;

ИПК-2.3 Осуществляет экономическую оценку выполненных работ геологического содержания.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Блок дисциплин по выбору во 2 семестре.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Второй семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения геологического профиля подготовки бакалавров по направлению «Геология» и магистратуры по дисциплинам: «Четвертичная геология», «Седиментология».

Освоение данной дисциплины является теоретической и методической основой для дальнейшей научной работы выпускника.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 10 ч.

-семинар: 22 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Предмет неотектоники.

Цель, задачи и содержание дисциплины. Основы и роль неотектоники в системе геологических наук. Различные точки зрения на объем неотектонического этапа. Природа и особенности проявления неотектонических деформаций земной коры, их типы, связь с разрывными и складчатыми структурами.

Тема 2. Методы исследований неотектоники.

Геологические, геоморфологические, геофизические, геохимические, изотопного датирования, литолого-фациальные, биостратиграфические, археологические, экспериментальные и другие методы. Изучение генезиса и деформаций новейших отложений, проявлений сейсмических процессов. Построение карт новейшей тектоники, их виды, легенды.

Тема 3. Современные тектонические движения и сейсмичность.

Активные разломы и тектоническая расслоенность литосферы. Направления, скорости, типы и виды неотектонических движений. Сейсмволны, магнитуда и интенсивность (шкалы MSK-1964 и INQUA) землетрясений. Крупнейшие исторические землетрясения.

Тема 4. Вертикальные и горизонтальные неотектонические движения.

Отражение неотектонических движений в рельефе. Палеосейсмология: локальные сеймотектонические деформации (сейсмиты) в отложениях плейстоцена – голоцена. Гигантские сейсмооползни и обвалы, проблема олистостромов.

Тема 5. Систематика крупнейших неоструктурных форм земной коры.

Неотектоническое районирование территории Евразии. Проявление новейших движений на примере различных регионов мира.

Тема 6. Значение неотектоники.

Изучение неотектонических процессов при оценке сейсмической опасности территорий (сейсмическом районировании), инженерно-геологических исследованиях, геологическом картировании, поиске и разведке месторождений углеводородов и стратиграфических корреляциях.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, подготовки и выступления с устными докладами на семинарских занятиях (или написания рефератов в случае отсутствия на семинаре по уважительной причине) и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Неотектоника».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен во втором семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Первая часть содержит два

теоретических вопроса, проверяющих знания в области исследований новейшего этапа (олигоцен – квартер) структурообразования и, особенно, его наиболее молодого подэтапа (плейстоцен – голоцен) активного тектогенеза (ИОПК-2.1), знания методов исследования неотектоники, ее роль в системе геологических наук (ИОПК-2.2), умение оценивать вероятность опасных неотектонических процессов, в особенности, при экологических исследованиях и инженерно-геологических изысканиях (ИОПК-1.3), владение методами определения признаков новейших тектонических деформаций, как в рельефе, так и в геологических разрезах, в том числе, в виде локальных тектонических нарушений в рыхлых отложениях (ИПК-1.3).

Вторая часть – практическое задание, предполагающее разработку геологического задания с учетом технологии проведения геологических работ и нормативно-правовых документов (ИПК-2.1); проверяет умение определять обязанности исполнителей работ исходя из технологии проведения геологических работ (ИПК-2.2); умение проводить экономическую оценку выполненных работ геологического содержания (ИПК-2.3).

Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Неотектоника» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24410>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Перечень тем семинарских занятий:

1. Активные разломы мира, направления и скорости неотектонических движений.
2. Анализ крупнейших землетрясений, прогнозы сейсмоопасности территорий.
3. Отражение неотектоники в рельефе. Локальные сеймотектонические деформации в отложениях плейстоцена – голоцена, сейсмооползни и обвалы.
4. Проявление новейших тектонических движений в различных регионах мира.
5. Значение новейшей тектоники при оценке сейсмической опасности территорий, инженерно-геологических исследованиях, геологическом картировании, поиске и разведке месторождений углеводородов и стратиграфических корреляциях.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Геологический словарь в 3 т. гл. ред. О. В. Петров; отв. ред. В. Л. Масайтис, С. И. Романовский; ред.-сост. С. И. Андреев [и др.] Санкт-Петербург : Изд-во ВСЕГЕИ, 2010-2012гг. (1 т., 2010г.- 430с.; 2 т., 2011г. - 476с.; 3 т., 2012г. - 435с.)

Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики: учебное пособие: для вузов по геологическим специальностям и по направлению подготовки 020700 Геология. – Ин-т геологии и минералогии им. В. С. Соболева Новосибирск, 2011. – 488с.

Кошп М.Л. Мобилистическая неотектоника платформ Юго-Восточной Европы. – Труды ГИН РАН. – М.: Наука, 2004. – Вып. 552. – 340 с.

Николаев Н.И. Новейшая тектоника и геодинамика литосферы. – М.: Недра, 1988. – 492 с.

Никонов А.А. Голоценовые и современные движения земной коры. – М.: Наука, 1977. – 240 с.

Палеосейсмология // Коллектив авторов; редактор Мак-Калпин Дж.П. – М. Научный мир, 2011. – Т. 1. – 541 с.

Палеосейсмология // Коллектив авторов; редактор Мак-Калпин Дж.П. – М. Научный мир, 2011 б. – Т. 2. – 387 с.

Планета Земля. Энциклопедический справочник. Том «Тектоника и геодинамика». Ред. Красный Л.И., Петров О.В., Блюман Б.А. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2004. – 652 с.

Рогожин Е.А., Платонова С.Г. Очаговые зоны сильных землетрясений Горного Алтая в голоцене. М.: ОИФЗ РАН, 2002. – 130 с.

Современные проблемы геотектоники и геодинамики. – М.: Научный мир, 2004. – 610 с.

Тектоника континентов и океанов (год 2000). – М.: Научный мир, 2001. – 604 с.

Трифонов В.Г. Неотектоника Евразии. Труды ГИН РАН, Вып. 514. – М.: Научный мир, 1999. – 252 с.

Трифонов В.Г. Неотектоника подвижных поясов. Труды ГИН РАН, Вып. 614. – М.: GEOS, 2017. – 180 с.

Трифонов В.Г. Неотектоника: учебник. – Дубна: Гос. ун-т «Дубна», 2016. – 310 с.

Трифонов В.Г., Зеленин Е.А., Соколов С.Ю., Бачманов Д.М. Активная тектоника Центральной Азии // Геотектоника, 2021. - № 3. – С. 1 – 18.

Трифонов В.Г., Соболева О.В., Трифонов Р.В., Востриков Г.А. Современная геодинамика Альпийско-Гималайского коллизионного пояса. Труды ГИН РАН, Вып. 541. – М.: GEOS, 2002. – 225 с.

Уфимцев Г.Ф. Тектонический анализ рельефа (на примере Востока СССР). – Новосибирск: Наука, 1984. – 183 с.

Хаин В. Е., Ломизе М. Г. Геотектоника с основами геодинамики: [учебник для студентов вузов по направлению "Геология", специальности "Геология"] / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геолог. фак. Москва: КДУ, 3-е изд., 2010. – 559 с.

Johnson M.R.W., Harley S.L. Orogenesis: The making of mountains. – Cambridge University Press, 2012. – 400 p.

Yeats R. Active Faults of the World. – Cambridge University Press, 2012. – 625 p.

б) дополнительная литература:

Агатова А.Р., Непоп Р.К., Высоцкий Е.М. Сейсмогравитационные палеодислокации в долине реки Чаган (юго-восточный Алтай) // Геоморфология, отдел наук о Земле, 2006. – № 4. – С. 53 – 62.

Аржанников С.Г., Аржанникова А.В. Позднечетвертичная геодинамика Хиргиснурской впадины и ее горного обрамления (Западная Монголия) // Геология и геофизика, 2011. – Т. 52. – № 2. – С. 276 – 288.

Аржанникова А.В., Аржанников С.Г., Акулова В.В. Следы подпорного палеозера в рельефе и осадках главных речных долин юга Иркутского амфитеатра // Геология и геофизика, 2008. – Т. 49. – № 2. – С. 161 – 170.

Артемьев М.Е., Белоусов Т.П. Новые характеристики вертикальных неотектонических движений Памира, Гиссаро-Алая и зоны их сочленения // Доклады АН СССР, 1979. – Т. 245. – № 2. – С. 333 – 337.

Баранова Ю.П. Бискэ С.Ф. Позднеплиоценовый – четвертичный этап рельефообразования на Северо-Востоке СССР // Геология и геофизика, 1967. – № 3. – С. 3–10.

Гладков А.С., Лунина О.В. Сейсмичность юга Восточной Сибири: проблемы и перспективы изучения / Геодинамика и тектонофизика, 2010. – Т. 1. – № 3. – С. 249 – 272.

Головеров А.Г., Родионова В.П., Горюхин Е.Я., Колпаков В.Я., Карлсон В.Л. Стратиграфия нижнего и среднего плейстоцена и палеогеография среднего течения р.Чулым // Стратиграфия плейстоцена Сибири. Актуальные проблемы и задачи. – Новосибирск: Изд-во ИГиГ, 1985. – С. 29 – 36.

Деев Е.В., Зольников И.Д., Гуськов С.А. Сейсмичность в четвертичных отложениях юго-восточного Алтая // Геология и геофизика, 2009. – Т. 50. – № 6. – С. 703–722.

Деев Е.В., Зольников И.Д., Турова И.В., Русанов Г.Г., Ряполова Ю.М., Неведрова Н.Н., Котлер С.А. Палеоземлетрясения в Уймонской внутригорной впадине (Горный Алтай) // Геология и геофизика, 2018 – Т. 59. - № 4. – С. 437 – 452.

Есиков Н.П., Панкрушин В.К. Современные горизонтальные движения Западного Прибайкалья и некоторые вопросы их изучения / Проблемы четвертичной геологии Сибири. – Новосибирск: Наука, 1969. – С. 112 – 121.

Жалковский Н.Д., Цибульчик Г.М., Шебалин Н.В. Землетрясение в г. Камень-на-Оби 15 февраля 1965 г. / Доклады АН СССР, 1965. – Т. 165. – № 2. – С. 327 – 328.

Имаев В.С., Стром А.Л., Чипизубов А.В., Смекалин О.П., Имаева Л.П., Лободенко И.Ю. Перспективы использования лазерного сканирования при проведении палеосейсмологических исследований в Сибири // Геотектоника, 2013. – № 3. – С. 78 – 86.

Конторович В.А. Мезозойско-кайнозойская тектоника и нефтегазоносность Западной Сибири // Геология и геофизика, 2009. – Т. 50. - № 4. – С. 461 – 474.

Копп М.Л., Вержбицкий В.Е., Колесниченко А.А., Тверитинова Т.Ю., Васильев Н.Ю., Корчемагин В.А., Макарова Н.В., Мострюков А.О., Иоффе А.И. Кайнозойские напряжения востока Русской плиты, Южного и Среднего Урала: Методические, теоретические и прикладные аспекты. – Труды ГИН РАН. – М.: ГЕОС, 2014. – Вып. 610. – 88 с. + 1 цветная вкладка.

Лещинский С.В., Бляхарчук Т.А., Введенская И.А., Орлова Л.А. Возраст и условия формирования первой надпойменной террасы р. Обь у города Колпашево // Геология и геофизика, 2011. – Т. 52. – № 6. – С. 819 – 829.

Мац В.Д., Щербаков Д.Ю., Ефимова И.М. Позднемеловая – кайнозойская история Байкальской впадины и формирование уникального биоразнообразия Байкала // Стратиграфия. Геологическая корреляция, 2011. – Т. 19. – № 4. – С. 40 – 61.

Непоп Р.К., Агатова А.Р. Первый опыт использования оползневых сейсмодислокаций для оценки магнитуд палеоземлетрясений на территории юго-восточного Алтая // Геология и геофизика, 2008. – Т.49. – № 2. – С. 188 – 199.

Несмеянов С.А. Количественная оценка новейших движений и неотектоническое районирование горной области (на примере Западной Ферганы и ее горного обрамления). – М.: Недра, 1971. – 141 с.

Никонов А.А., Ваков А.В., Веселов И.А. Сейсмоструктура и землетрясения зоны сближения Памира и Тянь-Шаня. – М.: Наука, 1983. – 240 с.

Никонов А.А., Шебалина Т.Ю. Лихенометрический метод датирования сейсмодислокаций (методические аспекты и опыт использования в горах юга Средней Азии). – М.: Наука, 1986. – 185 с.

Новиков И.С. Морфотектоника и неотектоника алтайского региона 1995–2009 гг.: современное состояние изучения и направления дальнейших исследований // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода. Четвертичный период Западной Сибири: результаты и проблемы новейших исследований. – М.: ГЕОС, 2009. – № 69. – С. 125 – 134.

Новиков И.С., Высоцкий Е.М., Агатова А.Р. Типовые неотектонические структуры сжатия, сдвига и растяжения северной части Большого Алтая (Горный и Южный Алтай) // Геология и геофизика, 2004. – Т.45. - № 11. – С. 1303 – 1312.

Проблемы современной сейсмогеологии и геодинамики Центральной и Восточной Азии // Материалы Всероссийского совещания с международным участием. – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2007. – Т. 1. – 212 с.

Проблемы современной сейсмогеологии и геодинамики Центральной и Восточной Азии // Материалы Всероссийского совещания с международным участием. – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2007. – Т. 2. – 219 с.

Радзиминович Я.Б., Мельникова В.И., Середкина А.И., Гилева Н.А., Радзиминович Н.А., Папкина А.А. Землетрясение 6 января 2006 г. (Mw = 4.5): редкий случай проявления сейсмической активности в Восточном Забайкалье // Геология и геофизика, 2012. – Т. 53. – № 10. – С. 1430 – 1444.

- Растворова В.А. Молодые движения Предалтайской равнины // Бюллетень МОИП, отдел геологический, 1980. – Т. 55. – Вып. 3. – С. 17 – 29.
- Свиточ А.А., Макшаев Р.Р. Новейшая тектоника Манычской депрессии // Геоморфология, 2013. – № 1. – С. 43 – 53.
- Тимурзиев А.И. Новейшая тектоника и нефтегазоносность запада Туранской плиты // Геология нефти и газа, 2006. – № 1. – С. 35 – 44.
- Финько Е.А. Морфоструктурный анализ при изучении современных тектонических движений (на примере Восточного и Южного Казахстана). – М.: Наука, 1973. – 95 с.
- Хаин В.Е., Балуховский А.Н. Историческая геотектоника. Мезозой и кайнозой. – М.: Недра, 1993. – 451 с.
- Хромовских В.С., Никонов А.А. По следам сильных землетрясений. – М.: Наука, 1984. – 145 с.
- Черданцев С.Г., Огнев Д.А., Кириченко Н.В. Неотектоника севера Западно-Сибирского региона // Горные ведомости, 2013. – № 9 (112). – С. 64 – 73.
- Четвертичная геология и палеогеография России. – М.: ГЕОС, 1997. – 209 с.
- Чипизубов А.В., Смекалин О.П., Семенов Р.М. Палеосейсмодислокации и связанные с ними палеоземлетрясения в зоне Тункинского разлома // Геология и геофизика, 2003. – Т. 44. – № 6. – С. 587 – 602.
- Шарапов А.И., Нурманов А.М., Плещеев И.С., Токарев В.П. Тектоническое строение п-ова Тюб-Караган (Мангышлак) в связи с перспективами нефтегазоносности // Бюллетень МОИП, отдел геологический, 1980. – Т.55. – Вып. 4. – С. 9 – 14.
- Шварев С.В. Голоценовая активность разрывных структур юго-востока Западной Сибири, ее проявление в рельефе и строении аллювиальных отложений // Геоморфология, 2009. – № 2. – С. 84 – 91.
- Görür N., Çağatay M.N., Zabcı C., Sakiñ M., Akkök R., Şile H., Örcen S. The Late Quaternary tectono-stratigraphic evolution of the Lake Van, Turkey // Bulletin of the Mineral Research and Exploration, 2015. – Vol. 151. – P. 1 – 46.
- Cremon E.H., Rossetti D.F., Sawakuchi A.O., Cohen M.C.L. The role of tectonics and climate in the late Quaternary evolution of a northern Amazonian River // Geomorphology, 2016. – Vol. 271. – P. 22 – 39.
- Deev E., Turova I., Borodovskiy A., Zolnikov I., Pozdnyakova N., Molodkov A. Large earthquakes in the Katun Fault zone (Gorny Altai): Paleoseismological and archaeoseismological evidence // Quaternary Science Reviews, 2019. – Vol. 203. – P. 68 – 89.
- Hilley G.E., Johnson K.M., Wang M., Shen Z.-K., Bürgmann R. Earthquake-cycle deformation and fault slip rates in northern Tibet // Geology, 2009. – Vol. 37 (1). – P. 31 – 34.
- McCalpin J.P. Late Quaternary activity of the Pajarito fault, Rio Grande rift of northern New Mexico, USA // Tectonophysics, 2005. – Vol. 408. – P. 213 – 236.
- Riccomini C., Assumpção M. Quaternary tectonics in Brasil // Episodes, 1999. Vol. 22 (3). – P. 221 – 225.
- Rossetti D.F., Cohen M.C.L., Bertani T.C., Hayakawa E.H., Paz J.D.S., Castro D.F., Friaes Y. Late Quaternary fluvial terrace evolution in the main southern Amazonian tributary // Catena, 2014. – Vol. 116. – P. 19 – 37.
- Sakai T., Gajurel A.P., Tabata H. Seismites in the Pleistocene succession and recurrence period of large earthquakes in the Kathmandu Valley, Nepal // Geoenvironmental Disasters, 2015. – Vol. 2 (25). – P. 1 – 17.
- Tada R., Zheng H., Clift P.D. Evolution and variability of the Asian monsoon and its potential linkage with uplift of the Himalaya and Tibetan Plateau // Progress in Earth and Planetary Science, 2016. – Vol. 3 (4). – P. 1 – 26.
- Faris F., Fawu W. Investigation of the initiation mechanism of an earthquake- induced landslide during rainfall: a case study of the Tandikat landslide, West Sumatra, Indonesia // Geoenvironmental Disasters, 2014. – Vol. 1 (4). – P. 1 – 18.

Stelmakh O.R. Geomorphological and neotectonic features of the Starunia geodynamic test area // Polish and Ukrainian geological studies (2004 – 2005) at Starunia – the area of discoveries of woolly rhinoceroses. – Warszawa-Krakow: Państwowy Instytut Geologiczny, 2005. – P. 87 – 93.

Wood W.W., Bailey R.M., Hampton B.A., Kraemer T.F., Lu Z., Clark D.W., James R.H.R., Al Ramadan K. Rapid late Pleistocene/Holocene uplift and coastal evolution of the southern Arabian (Persian) Gulf // Quaternary Research, 2012. – Vol. 77. – P. 215 – 220.

Zuchiewicz W. Selected aspects of neotectonics of the Polish Carpathians // Folia Quaternaria, 1995. – Vol. 66. – P. 145 – 204.

в) ресурсы сети Интернет:

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php>

Геологический институт РАН - <http://www.ginras.ru/>

Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН - <https://www.igm.nsc.ru/>

International Union of Geological Sciences (IUGS) - <http://iugs.org/>

International Union for Quaternary Research (INQUA) - <http://www.inqua.org/>

National Earthquake Information Center (United States Geological Survey, USGS) - <https://www.usgs.gov/programs/earthquake-hazards/national-earthquake-information-center-neic>

The Department of Geosciences at the University of Arizona - <https://www.geo.arizona.edu/>

13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

– ГИН РАН, Лаборатория неотектоники и современной геодинамики, Публикации по неотектонике – <http://neotec.ginras.ru/neopubs.html>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Лещинский Сергей Владимирович – доктор геолого-минералогических наук, доцент по специальности «Палеонтология и стратиграфия», кафедра палеонтологии и исторической геологии, профессор