МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИШПР
_____Гусева Н.В.
«31»_____08_____2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Геологическое картирование

Направление подготовки/ специальность	**21.05.02 Прикладная геология**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**		
Специализация	**Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	семестр	**6**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**22**
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		**22**
	ВСЕГО		**44**
Самостоятельная работа, ч			**64**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**ОГ**

Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры		Н.В. Гусева
Руководитель ООП		Л.А. Строкова
Преподаватель		Ю.С. Ананьев

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-2.4	составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий	ПСК(У)-2.4 В2	представления результатов изучения инженерно-геологических условий в виде отчета с инженерно-геологическими картами и разрезами; контроля качества выполненных работ
		ПСК(У)-2.4 У2	идентифицировать, формулировать и решать задачи, связанные с изучением инженерно-геологических условий территорий хозяйственного освоения; оформлять результаты полевых исследований
		ПСК(У)-2.432	основные термины инженерной геологии, методы изучения состава и свойств грунтов; классификации инженерно-геологических процессов и явлений; методы инженерно-геологических исследований

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Студент должен знать: виды и масштабы геолого-картировочных работ; общие обязательные требования к картам геологического содержания; организацию и методику проведения геолого-картировочных работ	ПСК(У)-2.4
РД-2	Студент должен уметь: анализировать и обобщать геологические материалы, грамотно описывать геологическое строение территории	ПСК(У)-2.4
РД -3	Студент должен владеть опытом составления кондиционных геологических карт и разрезов	ПСК(У)-2.4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение.	РД-1	Лекции	1
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Нормативные	РД-1, РД-2,	Лекции	3

материалы и общие требования к геологическому картографированию	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Организация и методика проведения геолого-картировочных работ	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Теоретические основы геологического картографирования	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Первичная геологическая документация геологического картографирования	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение.

Геологическое картирование как основной метод региональных геологических исследований и основа поисков полезных ископаемых. Общие задачи геологического картирования. Виды и масштабы геолого-картировочных работ. Государственные среднемасштабные и крупномасштабные съемки; групповая геологическая съемка, геологическое доизучение, глубинное геологическое картирование, объемное геологическое изучение.

Темы лекций:

1. Введение в геологическое картирование. Задачи, виды и масштабы картировочных работ

Раздел 2. Нормативные материалы и общие требования к геологическому картографированию.

Общие обязательные требования к геологическому картированию: комплексность изучения, объективность и достоверность геологических карт, детальность стратиграфического расчленения, применение материалов дистанционных исследований, глубинность изучения. Общие обязательные требования к картам геологического содержания. Виды и задачи горных работ, буровые работы. Геофизическая, геохимическая и дистанционная основы геологического картографирования. Специальные геологические карты.

Темы лекций:

1. Требования к геологическому картированию и геологическим картам. Опережающие и сопровождающие работы.

Раздел 3. Организация и методика проведения геолого-картировочных работ.

Этапы проведения современных картировочных работ.

Подготовительный период и проектирование, его задачи. Изучение литературных фондовых и коллекционных материалов по району работ. Подбор топографических карт и материалов дистанционных исследований. Составления проекта работ. Типы районов по сложности геологического строения и проходимости. Предварительное дешифрирование аэрофотоснимков и его задачи.

Производство геолого-съемочных работ. Организация полевой работы партии, транспорт, распорядок дня. Организация маршрутов, объекты наблюдений: естественные и искусственные обнажения, их типы; формы рельефа и их значение для геологического картирования. Главные виды маршрутов: 1 – метод пересечения границ; 2 – прослеживание границ и маркирующих горизонтов. Изучение обнажения (точки наблюдения), порядок и форма записей, зарисовки и фотографирование. Нанесение точек наблюдения на топографическую основу и аэрофотоснимки.

Изучение опорных разрезов и петротипов. Отбор образцов и их этикетирование; сбор остатков ископаемой фауны и флоры. Составление сводного стратиграфического разреза и схемы развития магматизма. Стратиграфо-литологическое расчленение толщ как основа картирования. Принципы расчленения и корреляции свит. Методы расчленения литологически однообразных толщ. Маркирующие горизонты, их значение для выявления тектонической структуры.

Полевое дешифрирование аэрофотоснимков, маркирующие горизонты. Размещение и документация буровых скважин, шурфов и канав, значение их для геолого-съемочных и поисковых работ. Место и значение геофизических и геохимических методов. Составление полевой геологической карты и карты полезных ископаемых. Текущая обработка материалов и ее значение при геологической съемке. Особенности геологической съемки в платформенных и в складчатых областях.

Правила техники безопасности и вопросы охраны окружающей среды при геолого-съемочных работах.

В камеральных условиях проводятся: систематизация фактического материала; обработка петрографических и палеонтологических коллекций, аналитические работы. Составление и оформление авторских вариантов геологической графики. Обязательная графика, прилагаемая к отчету. Содержание и объем отчетов о геологической съемке. Порядок защиты и передачи отчетных материалов.

Составление и подготовка к изданию геологических карт. Анализ всех геологических материалов авторского варианта комплекта Госгеолкарты-200/2, включая цифровые модели (при их наличии). Составление текста объяснительной записки. Составление геологического отчета. Апробация подготовленного к изданию комплекта Госгеолкарты-200/2.

Темы лекций:

1. Подготовительный период и проектирование. Цели, задачи, методы и конечные результаты.

2. Производство геолого-съемочных работ. Цели, задачи, методы и конечные результаты.

3. Составление и подготовка к изданию комплекта Госгеолкарты. Цели, задачи, методы и конечные результаты.

Раздел 4. Теоретические основы геологического картографирования

Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития стратифицированных комплексов. Представления о типах стратиграфических схем: стандартная (международная) шкала, региональная и местная схемы, стратиграфические категории (стратоны). Этапность и содержание стратиграфических исследований; расчленение, корреляция (сопоставление) и возрастная датировка вмещающих отложений (выделенных геологических тел). Методы и приемы, используемые при стратиграфических исследованиях.

Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития интрузивных комплексов. Наблюдения за формой, составом, структурно-текстурными особенностями и прототектоникой интрузивных тел. Определение возраста интрузий и выделение интрузивных комплексов. Направленность в развитии магматизма складчатых областей, межгорных прогибов и платформ. Определение фаз, фаций глубинности и глубины эрозионного среза. Изучение малых интрузий и оруденения в связи с ними.

Индексирование магматических образований.
Основные направления в изучении тектоники района: структуры пликативные, дизъюнктивные. Выделение структурных этажей и определение тектонического режима их развития.
Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития вулканогенных комплексов. Общие сведения об вулканогенных породах, механизмах их формирования и формах залегания. Полевое изучение вулканогенных комплексов. Диагностика пород. Изучение форм залегания тел и их взаимоотношений. Определение кровли и подошвы в вулканогенных породах. Определение положения палеовулканических построек. Возраст вулканогенных пород.
Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития метаморфических комплексов. Типы метаморфизма. Фации метаморфизма. Морфология тел метаморфических пород и формы их залегания. Полевое изучение метаморфических толщ: петрографический, литологический, стратиграфический, структурный методы. Камеральные методы изучения: петрографический, петрохимический, изотопно-геохимический, формационный, структурный.

Темы лекций:

1. Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития стратифицированных комплексов.

2. Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития интрузивных комплексов.

3. Особенности геологического картирования тектонических структур.

4. Особенности геологического картирования на площадях преимущественного развития метаморфических комплексов.

Раздел 5. Первичная геологическая документация геологического картографирования.

Виды первичной геологической документации. Общие правила ведения полевых наблюдений. Правила ведения полевой документации. Чистовая геологическая графика.

Темы лекций:

1. Первичная геологическая документация при картировочных и поисковых работах.

Лабораторные работы.

В ходе изучения курса «Геологическое картирование» студенты выполняют две лабораторные работы, которые заключаются в построение макетов геологических карт по картам фактического материала, геологических разрезов, стратиграфических колонок, условных обозначений. После подготовки графических материалов составляется описание геологического строения площади по форме геологического отчета. ***Выполненные работы подлежат защите***.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

– работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по проблемам курса;
– подготовка отчетов по лабораторным работам;
– подготовка к лабораторным работам;
– подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Методические рекомендации по организации, проведению и конечным результатам геологосъемочных работ, завершающихся созданием Госгеолкарты-200 (второго издания). – СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2015.- 92 с. – Текст: электронный. – URL: http://vsegei.ru/ru/info/normdocs/met_rec-gsr200.zip .
2. Методические рекомендации по цифровым формам ведения геологической документации при ГСР-200. – СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2015. 79 с. – Текст: электронный. – URL: http://vsegei.ru/ru/info/normdocs/met_rec-tc_document.zip .
3. Поцелуев А.А., Ананьев Ю.С., Житков В.Г. Дистанционные методы геологических исследований, прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов. – Томск: STT, 2012. – 304 с. – Текст: электронный. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m397.pdf .
4. Кныш С.К. Структурная геология. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – 223 с. – Текст: электронный. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m005.pdf

Дополнительная литература:

Требования к дистанционным основам Госгеолкарты-1000/3 (ДО–100/3) и Госгеолкарты-200/2 (ДО–200/2). – М.–СПб: ГУП "НИИКАМ", 2010. – 20 с. – Текст: электронный. – URL: http://vsegei.com/ru/info/normdocs/treb_DO200_1000.pdf .

Требования к геохимической основе Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1 000 000 (новая редакция). – М.: ИМГРЭ, 2005. – 40с. – Текст: электронный. – URL: https://vsegei.ru/ru/info/normdocs/geochem.pdf .

6.2 Информационное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3; Google Chrome; Zoom Zoom; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Corel CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic; Document Foundation LibreOffice

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73 111	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73 105	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;Шкаф для одежды - 1 шт.;Шкаф для документов - 1 шт.;Тумба подкатная - 2 шт.;Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Компьютер - 14 шт.; Принтер - 4 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
Доцент		Ананьев Ю.С.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент

_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2021 / 2022 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №32 от 31.08.2021
2022 / 2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №40 от 24.06.2022