

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Гидрогеологии и инженерной геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.21.Геодезия и картография

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.04 – Гидрометеорология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Гидрология (для набора 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Приобретение студентами знаний по комплексу инженерно-геодезических работ, производимых при изучении, освоении и охране природных ресурсов, а также при проектировании, строительстве и эксплуатации различных инженерных сооружений, приобретение практических навыков работы с геодезической документацией, понимание роли геодезической службы в обеспечении технологического процесса строительства инженерных сооружений, формирование картографического мировоззрения будущих специалистов о специфическом представлении графического изображения территорий и явлений Земли.

Задачи изучения дисциплины:

Ознакомить студентов с основными методами инженерно-геодезических работ; научить самостоятельно производить геодезические измерения и вычисления, связанные с решением типовых инженерно-геодезических задач, нивелированием, теодолитной и тахеометрической съемками, определением координат современными навигационными приборами, разбивкой сооружений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина включена в блок 1, в базовую часть ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Геодезия и картография», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики, физики, информатики. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-4	владение картографическим методом и основами картографии в гидрометеорологических исследованиях
ПК-6	владение теоретическими знаниями в области охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), основами управления в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных работ

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Имеет общие знания основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, а именно: имеет общие знания по основам картографии, общие теоретические знания в области охраны атмосферы и гидросферы и гидрометеорологических исследований
	Стандартный: Имеет знания программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, показывает систематический характер знаний по дисциплине, а именно: знает классификацию геодезических приборов по функциональному назначению, области применения. Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию по вопросам гидрометеорологических измерений и видов установленной отчетности

	Эталонный: В полном объеме знает все особенности программного материала, выполняет задания повышенной сложности, показывает высокий уровень освоения материала, а именно: знает о применении картографических методов в гидрометеорологических исследованиях. Имеет глубокие знания о о сущности проведения гидрометеорологических измерений и видов установленной отчетности
Уметь	Пороговый: Умеет пользоваться геодезическими приборами, применяющимися при измерении на местности, разбирается в технических характеристиках геодезических приборов. При выполнении заданий допускаются погрешности не принципиального характера. Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей, применять теоретические знания на практике при проведении полевых гидрометеорологических измерений
	Стандартный: Умеет применять знания программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; способен к самостоятельному выполнению задания. Имеет навыки работы с соответствующими геодезическими приборами. Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке, применять теоретические знания на практике при проведении камеральных работ, а именно: подготавливать и анализировать таблицы, графики и другие виды отчетности по утвержденным формам
	Эталонный: Применяет всестороннее, систематическое, глубокое знание программного материала. Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию в области применения картографических методов в гидрометеорологических исследованиях, а также в вопросах планирования и организации полевых и камеральных работ при гидрометеорологических исследованиях
Владеть	Пороговый: Владеет знаниями основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии. Допускает погрешности не принципиального характера. Владеет методами ведения геодезических измерений и интерпретации их результатов. Владеет навыками проведения гидрометеорологических измерений
	Стандартный: Полностью владеет знаниями основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии. Имеет навыки ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений. Владеет навыками проведения, планирования и организации гидрометеорологических измерений

	Эталонный: Полностью владеет знаниями основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии. Владеет картографическим методом и основами картографии в гидрометеорологических исследованиях. Владеет базовыми навыками проведения, планирования и организации гидрометеорологических измерений, методами обработки метеорологических наблюдений
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Цели, задачи, содержание дисциплины «Геодезия и картография »	6	2			4
	2	Ориентирование линий	6	2			4
2	3	Угловые и линейные измерения на местности	8	2	2		4
	4	Нивелирование	10	2	4		4
3	5	Государственные опорные геодезические сети	6	2			4
	6	Топографические съемки	12	2	6		4
4	7	Картография. Топографические карты	6	2			4
	8	Решение задач по топографической карте	12	2	6		4
	9	Этапы создания карт. Исторические открытия, связанные с картами	6	2			4
Итого			72	18	18	0	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Цели, задачи, содержание дисциплины "Геодезия и картография", ее значение для практической деятельности гидролога. Форма и размеры Земли. Системы применяемых в геодезии координат. Система высот в России.

	2	Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол, румб линии местности. Прямая и обратная геодезические задачи.
2	3	Измерения на местности. Основные понятия теории погрешностей измерений. Геодезические приборы, их поверки и исследования. Измерение длин линий рулетками и дальномерами. Угловые измерения на местности
	4	Способы измерения превышений: геометрическое, тригонометрическое нивелирование. Продольное техническое нивелирование.
3	5	Плановые и высотные опорные государственные геодезические сети: назначение, классификация и методы построения. Закрепление пунктов геодезических сетей.
	6	Общие сведения о топографических съемках. Назначение и виды топографических съемок. Принцип организации съемочных работ. Теодолитная съемка: проложение теодолитного хода; съемка подробностей местности. Камеральные работы при теодолитной съемке. Сущность тахеометрической съемки. Полевые и камеральные работы.
4	7	Картография. Понятие о картографических проекциях Топографические карты России: масштабный ряд, разграфка, номенклатура.
	8	Условные знаки и изображение рельефа местности и гидрографических объектов на топографических картах. Решение задач по топографической карте.
	9	Картографическая генерализация. Отличительные особенности топографического и тематического картографирования. Источники для создания картографических произведений. Этапы создания карт. Информационные свойства карт. Исторические открытия, связанные с картами. Понятие о математико-картографическом моделировании.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
2	3	Практическая работа №1 Работа с теодолитом. Изучение устройства теодолита. Выполнение поверок теодолита. Измерение горизонтального и вертикального углов.
	4	Практическая работа №2 Работа с нивелиром. Изучение устройства нивелира. Выполнение поверок нивелира. Определение превышения на станции технического нивелирования. Практическая работа №3 Продольное техническое нивелирование. Обработка данных продольного технического нивелирования. Построение продольного профиля по результатам технического нивелирования.
3	6	Практическая работа №4 Теодолитная съемка. Обработка результатов теодолитной съемки. Построение плана теодолитной съемки. Практическая работа №5 Тахеометрическая съемка. Обработка результатов тахеометрической съемки. Построение плана тахеометрической съемки. Практическая работа №5 Тахеометрическая съемка. Построение рельефа местности по результатам тахеометрической съемки.
4	8	Практическая работа №6 Работа с топографической картой. Изучение ситуации и рельефа местности по топографической карте. Практическая работа №6 Работа с топографической картой. Определение географических и прямоугольных координат, дирекционных углов. Построение профиля местности по заданному направлению, Практическая работа №6 Работа с топографической картой. Построение границы водосборного бассейна и зоны затопления. Определение площади на топографической карте.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение. Цели, задачи, содержание дисциплины «Геодезия и картография». Форма и размеры Земли. Системы применяемых в геодезии координат.	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
1	2	Ориентирование линий	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Решение ситуационных задач.
2	3	Угловые и линейные измерения на местности	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Решение ситуационных задач. Подготовка к практическим занятиям.
2	4	Нивелирование	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Решение ситуационных задач. Подготовка к практическим занятиям.
3	5	Государственные опорные геодезические сети	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Решение ситуационных задач.
3	6	Топографические съемки	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Решение ситуационных задач. Подготовка к практическим занятиям.
4	7	Картография. Топографические карты	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

4	8	Решение задач по топографической карте	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Решение ситуационных задач. Подготовка к практическим занятиям.
4	9	Этапы создания карт. Исторические открытия, связанные с картами	Литературный обзор. Переработка текста (составление конспекта). Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-2	ЛК	Лекции с использованием мультимедиа	4
2	3-4	ЛК	Лекции с использованием мультимедиа	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Курошев, Герман Дмитриевич. Геодезия и топография : учебник / Курошев Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 176 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6477-2 : 260-70.
2. Смолич, Сергей Вениаминович. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с. - б/ц.
3. Кусов, Владимир Святославович. Основы геодезии, картографии и космозахвата : учеб. пособие / Кусов Владимир Святославович. - Москва : Академия, 2009. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5167-3 : 465-30.
4. Киселев, Михаил Иванович. Геодезия : учебник / Киселев, Михаил Иванович, Д. Ш. Михелев. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8390-2 : 454-30.
5. Смолич, Сергей Вениаминович. Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Юдина Ирина

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Попов, В.Н. Геодезия / В. Н. Попов, С. И. Чекалин; Попов В.Н.; Чекалин С.И. - Moscow : Горная книга, 2007. - . - Геодезия [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Попов В.Н., Чекалин С.И. - М. : Горная книга, 2007. - ISBN 978-5-91003-028-6.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Инженерная геодезия : учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 496 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6687-5 : 470-00.

2. Федотов, Григорий Афанасьевич. Инженерная геодезия : учебник / Федотов Григорий Афанасьевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2007. - 463 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005826-0 : 415-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Геодезия и маркшейдерия / В. Н. Попов [и др.]; Попов В.Н.; Букринский В.А.; Бруевич П.Н.; Боровский Д.И.; Несмеянов Б.В.; Евдокимов А.В.; Киселевский Е.В.; Никитин В.В.; Новичихин Ю.Н.; Орлов Г.В.; Сученко В.Н.; Федотов Н.Е.; Яковлев П.В.; Шарапов Г.Е. - Moscow : Горная книга, 2010. - . - "Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др.; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 3-е изд. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2010.". - ISBN 978-5-98672-179-8.

2. Макаров, Константин Николаевич. Инженерная геодезия : Учебник / Макаров Константин Николаевич; Макаров К.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 349. - (Специалист). - ISBN 978-5-534-02446-3 : 107.29.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Троицкий мост» <http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib>
4. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>

Также каждый обучающийся имеет возможность для работы с:

- 1) электронными ресурсами: ЭБД РГБ «Диссертации» <http://www.diss.rsl.ru/>;
- 2) научной электронной библиотекой eLibrary <http://www.elibrary.ru/>;
- 3) правовыми системами «КонсультантПлюс» и «Гарант».
- 4) национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/catalog/>
- 5) сайт "Горная энциклопедия" <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 672007, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-312

Лаборатория геодезии и геологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочее место преподавателя. Столы ученические. Доска меловая. Стулья ученические. Кафедра. Шкафы книжные. Сейф металлический.

Мультимедийное оборудование: ноутбук

2. 672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-304.

Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы.

Доска маркерная. Ученические столы. Ученические стулья. Компьютерные столы.

ПК-13 шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;

- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке к лабораторным занятиям

Для повышения эффективности проведения лабораторных занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе лабораторных занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: Ст. преп. Юдина И.Н.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**