

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Инженерная геодезия
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

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

Профиль – Промышленное и гражданское строительство (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

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 значения геодезической службы в обеспечении технологических процессов строительства инженерных сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

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 относится к блоку 1, к обязательной части ОПОП. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (высшей математикой, информатикой и информационными технологиями, физикой, начертательной геометрией, инженерной и компьютерной графикой). Дисциплина изучается во 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.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	24

Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p>Знать: основные сведения о процессах профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: описывать основные сведения о процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p> <p>Владеть: навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p>
ОПК-3	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знать: методы решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выбирать методики решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.</p>
ОПК-4	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в	Знать: основные сведения о нормативно-правовых и нормативно-технических документах, регулирующих

	<p>области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной</p>
<p>ОПК-4</p>	<p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Владеть: навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов,</p>

		предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве
ОПК-5	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p>Знать: виды инженерных изысканий для строительства.</p> <p>Уметь: определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям.</p> <p>Владеть: навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий в строительстве.</p>
ОПК-5	ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<p>Знать: нормативные документы по вопросам организации, состава и разработке программ инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Уметь: выбирать соответствующие инструкции и другие нормативно-технические документы и пользоваться ими.</p> <p>Владеть: навыками выбора и пользования нормативными документами, регламентирующими проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.</p>
ОПК-5	ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<p>Знать: способы инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>Уметь: выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Владеть: навыками выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий.</p>
ОПК-5	ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: современное топографо-геодезическое оборудование для осуществления геодезических измерений на местности.

		<p>Уметь: пользоваться геодезическими приборами при выполнении инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Владеть: навыками выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p>
ОПК-5	ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий	<p>Знать: основные виды документов по результатам инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Уметь: документировать результаты инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Владеть: навыками документирования результатов инженерно-геодезических изысканий.</p>
ОПК-5	ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	<p>Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Уметь: обрабатывать результаты инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Владеть: навыками обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.</p>
ОПК-5	ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	<p>Знать: виды расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Владеть: навыками вычислений для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.</p>
ОПК-5	ОПК-5.10. Оформление и представление результатов	<p>Знать: форму представления результатов инженерно-</p>

	инженерных изысканий	<p>геодезических изысканий.</p> <p>Уметь: оформлять результаты инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Владеть: навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий.</p>
ОПК-5	ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<p>Знать: требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.</p> <p>Уметь: выполнять требования охраны труда при выполнении работ по инженерно-геодезическим изысканиям.</p> <p>Владеть: навыками соблюдения требований охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение	Цели, задачи и содержание дисциплины «Инженерная геодезия»	4	2	0	0	2
	1.2	Топографические карты и планы	Топографические карты и планы	16	2	12	0	2
	1.3	Топографические карты и планы	Ориентирование линий.	4	2	0	0	2

2	2.1	Измерения на местности	Угловые и линейные измерения на местности	10	2	4	0	4
	2.2	Измерение превышений	Продольное техническое нивелирование. Площадное нивелирование Тригонометрическое нивелирование	16	2	10	0	4
3	3.1	Государственные опорные геодезические сети	Государственные опорные геодезические сети	6	2	0	0	4
	3.2	Топографические съемки	Общие сведения о топографических съемках	10	2	4	0	4
4	4.1	Решение инженерно-геодезических задач	Разбивочные работы	6	2	2	0	2
Итого				72	16	32	0	24

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Цели, задачи и содержание дисциплины «Инженерная геодезия»	Цели, задачи, содержание дисциплины «Инженерная геодезия», ее значение для практической деятельности инженера-строителя. Российские СНиП по инженерно-геодезическим изысканиям для строительства зданий и сооружений. Форма и размеры Земли. Системы координат, применяемые в геодезии. Система высот в России.	2
	1.2	Топографические карты и планы	Топографические карты и планы. Масштаб. Условные знаки. Рельеф местности и его изображение на планах и картах.	2
	1.3	Ориентирование линий	Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимут, дирекционный	2

			угол, румб линии местности.	
2	2.1	Угловые и линейные измерения на местности	Линейные измерения на местности. Измерение длин линий стальными мерными лентами, рулетками и дальномерами. Теодолит, его конструкция и поверки. Угловые измерения на местности.	2
	2.2	Продольное техническое нивелирование. Площадное нивелирование. Тригонометрическое нивелирование.	Способы измерения превышений. Нивелир, его конструкция и поверки. Продольное техническое нивелирование. Площадное нивелирование (нивелирование по квадратам). Тригонометрическое нивелирование.	2
3	3.1	Государственные опорные геодезические сети	Государственные опорные геодезические сети: назначение, классификация и методы построения.	2
	3.2	Общие сведения о топографических съемках.	Принцип организации съемочных работ. Теодолитная съемка: проложение теодолитного хода; съемка подробностей местности. Камеральные работы при теодолитной съемке. Сущность тахеометрической съемки. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съемке.	2
4	4.1	Решение инженерно-геодезических задач	Разбивочные работы. Нормы точности геодезического обеспечения строительства зданий и сооружений. Российские СНиП и ГОСТ на геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений. Создание геодезической разбивочной основы. Перенесение проекта инженерного сооружения в натуру. Способы разбивочных работ: способ угловой и линейной засечки, способ полярных и прямоугольных координат	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Масштабы: численный, линейный, поперечный	Решение задач при помощи численного масштаба. Построение линейного и поперечного масштабов. Построение длин линий на поперечном масштабе.	2
	1.2	Работа с топографической картой	Изучение ситуации и рельефа местности по топографической карте.	2
	1.2	Работа с топографической картой	Определение географических и прямоугольных координат, дирекционных углов, решение обратных геодезических задач.	2
	1.2	Работа с топографической картой	Построение профиля по заданному направлению, проведение линии заданного уклона.	2
	1.2	Работа с топографической картой	Решение инженерных задач на топографической карте.	2
	1.2	Работа с топографической картой	Измерение площади на топографической карте.	2
2	2.1	Измерение площади на топографической карте.	Изучение устройства теодолита. Выполнение поверок технического теодолита.	2
	2.1	Работа с теодолитом	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	2
	2.2	Работа с нивелиром	Изучение устройства нивелира. Выполнение поверок нивелира. Определение превышения на станции технического нивелирования.	2
	2.2	Продольное техническое нивелирование	Обработка данных продольного технического нивелирования.	2
	2.2	Продольное техническое нивелирование	Построение продольного профиля по результатам технического нивелирования.	2

	2.2	Нивелирование поверхности по квадратам	Обработка данных нивелирования поверхности по квадратам.	2
	2.2	Нивелирование поверхности по квадратам	Вычисление объема земляных масс.	2
3	3.2	Теодолитная съемка	Обработка результатов теодолитной съемки. Вычисление координат точек теодолитного хода. Нанесение точек на план.	2
	3.2	Тахеометрическая съемка	Обработка результатов тахеометрической съемки. Построение плана тахеометрической съемки. Нанесение на план речных точек по данным тахеометрического журнала. Построение горизонталей способом линейной интерполяции.	2
4	4.1	Перенесение проекта в натуру	Расчет разбивочных элементов. Составление разбивочного чертежа.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Российские СНиП по инженерно-геодезическим изысканиям для строительства зданий и сооружений. СНиП на геодезические работы в строительстве. Форма и размеры Земли.	Анализ нормативных документов. Составление текстуального конспекта.	2
	1.2	Построение профиля по	Выполнение проектных	2

		заданному направлению, проведение линии заданного уклона. Решение инженерных задач по топографической карте.	заданий. Решение ситуационных задач.	
	1.3	Построение профиля по заданному направлению, проведение линии заданного уклона. Решение инженерных задач по топографической карте.	Выполнение проектных заданий. Решение ситуационных задач.	2
2	2.1	Измерение длин линий стальными мерными лентами, рулетками и дальномерами.	Составление текстуального конспекта.	4
	2.2	Обработка данных продольного технического нивелирования	Выполнение проектных заданий. Решение ситуационных задач.	2
	2.2	Обработка данных нивелирования поверхности по квадратам.	Выполнение проектных заданий. Решение ситуационных задач.	2
3	3.1	Государственные опорные геодезические сети: назначение, классификация и методы построения.	Составление текстуального конспекта.	4
	3.2	Вычисление координат точек теодолитного хода. Нанесение точек на план. Построение горизонталей способом линейной интерполяции.	Выполнение проектных заданий. Решение ситуационных задач.	4
4	4.1	Решение инженерно-геодезических задач.	Выполнение проектных заданий. Решение ситуационных задач.	2

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Организация и проведение практик для студентов строительного направления : учебно- метод. пособие / Мершеева Марина Борисовна [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 172 с.
2. 2. Киселев М. И. Геодезия: учебник / М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 384 с. 11 экз. 3.Киселев М. И. Геодезия: учебник / М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 384 с.
3. 3. Курошев Г. Д. Геодезия и топография : учебник /Г.Д. Курошев, Л.Е.Смирнов. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 176 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Смолич С. В., Инженерная геодезия : учеб. пособие /С.В. Смолич, А.Г.Верхотуров, В.И.Савельева. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Смолич С. В., Инженерная геодезия : учеб. пособие /С.В. Смолич, А.Г.Верхотуров, В.И.Савельева. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Макаров К. Н. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / К.Н Макаров. - 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 349с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1. Электронная библиотечная система издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»	https://biblio-online.ru/
3. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента»	http://www.studmedlib.ru/
5. Электронными ресурсами: ЭБД РГБ	http://www.diss.rsl.ru/

6. 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:

1) Google Chrome

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

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 при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических 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 практических 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:
Ираида Никитична Юдина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.