

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Маркшейдерского дела и геодезии»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 20 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ»

Направление: 07.03.04 Градостроительство

Градостроительное проектирование

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Котельникова Надежда
Валентиновна
Дата подписания: 26.04.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Загibalов
Александр Валентинович
Дата подписания: 22.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Бобрышев
Дмитрий Валерьевич
Дата подписания: 04.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Геодезия и картография» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	ОПК ОС-1.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.1	Обладает знаниями основ геодезии и картографии, умеет работать с топогеодезическими картами	Знать системы координат, применяемые в геодезии; методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; приемы и методы обработки геодезической информации для целей строительства и городского хозяйства; особенности и свойства карт как пространственных моделей; методики составления планов, карт, графической части проектных прогнозных материалов; использование карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности; Уметь решать задачи по топографическим картам и планам; давать комплексную градостроительную оценку территории; использовать картографические материалы для решения производственных задач; Владеть методами топографо-геодезических изысканий; методами обработки результатов измерений; методами картометрии

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геодезия и картография» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Экономическая география»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Архитектурно-строительное проектирование», «Градостроительное проектирование», «Инженерная подготовка и благоустройство территорий»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	24	24
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Предмет и задачи дисциплины «Геодезия и картография». Связь геодезии и картографии с другими науками.	1	2			1	2			Устный опрос
2	Фигура и размеры Земли	2	2							Устный опрос
3	Основные системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Углы направлений.	3	2			2, 3, 4, 5	8	2	10	Отчет
4	Геодезические сети и съемки местности	4	2			10, 11	8			Отчет

5	Топографические карты, назначение, математическая основа.	5	2			6, 7	4			Отчет
6	Содержание топографических карт.	6	2			8	2	1	10	Отчет
7	Географические карты, их свойства, элементы, классификация.	7	2			9	2	3	4	Отчет
8	Градостроительные планы земельных участков.	8	2			12	6			Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				32		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Предмет и задачи дисциплины «Геодезия и картография». Связь геодезии и картографии с другими науками.	Предмет и задачи дисциплины "Геодезия и картография". Роль геодезии и картографии в развитии хозяйства страны. Краткие сведения из истории развития геодезии и картографии. Организация геодезической службы. Связь геодезии с другими науками. Научное содержание геодезии и картографии.
2	Фигура и размеры Земли	Форма и размеры Земли: физическая поверхность Земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения, референц-эллипсоид Красовского. Метод проекций в геодезии.
3	Основные системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Углы направлений.	Основные системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Углы направлений. Основные системы координат, применяемые в геодезии. Определение местоположения точек на земной поверхности и плоскости. Системы координат, применяемые в геодезии: геодезическая система координат, географическая система координат, зональная система прямоугольных координат Гаусса, система прямоугольных координат. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам. Азимут истинный (географический) и магнитный. Дирекционный угол. Румбы и табличные углы. Магнитное склонение и сближение меридианов. Прямая и обратная геодезические задачи.
4	Геодезические сети и съемки местности	Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Виды съемок и их классификация. Виды

		наземных съемок местности. Сущность топографической съемки. Технологические этапы топографических съемок. Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка. Нивелирование.
5	Топографические карты, назначение, математическая основа.	Масштабы и их точность. Понятие о плане, карте и профиле. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление.
6	Содержание топографических карт.	Содержание топографических карт. Содержание топографических карт и планов. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам.
7	Географические карты, их свойства, элементы, классификация.	Географические карты, их свойства, элементы, классификация. Классификация географических карт. Элементы тематической карты.
8	Градостроительные планы земельных участков.	Градостроительные планы земельных участков. Градостроительная деятельность. Градостроительная документация. Градостроительный план земельного участка. Ситуационный план земельного участка. Публичная кадастровая карта.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Виды картографических произведений	2
2	Определение географических и прямоугольных координат по карте	2
3	Определение углов ориентирования заданного направления	2
4	Решение прямой и обратной геодезической задачи.	2
5	Построение профиля по топографической карте. Определение форм рельефа по карте.	2
6	Определение номенклатуры соседних листов топографической карты	2
7	Определение видов условных знаков по топографической карте	2
8	Описание содержания топографической карты.	2
9	Описание элементов географической карты	2
10	Камеральная обработка ведомости замкнутого теодолитного хода	4
11	Построение топографического плана	4
12	Градостроительные карты и планы	6

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	4

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: презентации на основе современных мультимедийных средств, работа в команде.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Клевцов Е.В., Шешукова Л.В. Геодезия : практикум. - Иркутск : Изд-во ИРНИТУ , 2015. - 93 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Вид работы: подготовка к практическим занятиям.

Задание: изучить основную и дополнительную литературу, включая правовые и нормативные документы, по теме предстоящего практического занятия.

Вид работы: Оформление отчетов по практическим работам

Задание: Составить отчеты по практическим работам. В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание методики выполнения работы;
- полученные результаты.

Вид работы: подготовка к сдаче и защите отчетов.

Задание: Оформить отчет по практическим работам. Защита отчета проводится в виде тезисного доклада, который готовит самостоятельно студент. В докладе должны быть представлены цель и задачи работы, применяемые материалы, полученные результаты.

Вид работы: подготовка к экзамену.

Задание: изучить теоретический материал из списка основной и дополнительной литературы, а также лекционный материал, выданный на занятиях.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Отчет

Описание процедуры.

Процедура приема отчета по практической работе включает проверку соответствия оформления предъявляемым требованиям; знаний студентом основных понятий, определений и теоретических положений, применяемых при выполнении работы; знаний студентом методики выполнения работы; умений студентом объяснить полученные результаты; степени самостоятельности выполнения работы.

Критерии оценивания.

выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

6.1.2 семестр 1 | Тест

Описание процедуры.

промежуточное тестирование по изученным темам

Критерии оценивания.

50-100% правильных ответов - «зачтено»;
менее 50% - «незачтено»

6.1.3 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится в течение 3-5 минут по завершении лекции и имеет целью проверку степени усвоения ее материала студентами. Нескольким студентам по выбору преподавателя задается по одному вопросу

Критерии оценивания.

Правильность и полнота ответов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-1.1	Уверенно демонстрирует способность составлять и использовать картографические материалы применительно к задачам профессиональной деятельности. Осуществляет анализ и синтез	Устное собеседование по теоретическим вопросам

	картографических источников для целей градостроительства. Обработывает результаты геодезических измерений, Оценивает полученные результаты.	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в конце семестра в устной форме по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой

Пример задания:

Предмет геодезии и его задачи.

Понятие о форме и размерах Земли.

Системы координат и высот, применяемые в геодезии.

Определение местоположения точек на земной поверхности и на плоскости.

Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.

Масштаб. Определение, виды масштабов, точность масштаба.

Ориентирование линий местности.

Углы ориентирования. Зависимость между румбами и дирекционными углами.

Дирекционный угол, переход к нему от истинного азимута. Сближение меридианов.

Прямая и обратная геодезическая задачи.

Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе.

Картография, определение, задачи картографии, связь с другими науками.

Карта, термин и определение.

Свойства карты.

Элементы тематической карты.

Топографические карты и планы.

Разграфка и номенклатура топографических карт.

Содержание топографических карт.

Способы изображения рельефа на топографических картах.

Задачи, решаемые по топографической карте.

Классификация карт по охвату территории и масштабу.

Классификация карт по содержанию.

Условные знаки применяемые на картах.

Способы изображения явлений на тематических картах.

Математическая основа карт.

Градостроительные карты и планы.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко усвоил материал,	Твердо знает материал,	Имеет знания только основного	Не знает значительной части программного

исчерпывающе, и логически его излагает, увязывает теорию с практикой, свободно справляется с задачами по программе и с видоизмененными заданиями, ссылается на научную литературу, обосновывает принятое решение, владеет дополнительными навыками решения задач.	грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.
---	---	--	---

7 Основная учебная литература

1. Южанинов В. С. Картография с основами топографии : учеб. пособие для геогр. фак. пед. ун-тов / В. С. Южанинов, 2005. - 301,[1].
2. Картоведение : учеб. для вузов по специальности 013700 "Картография" / [А. М. Берлянт, А. В. Востокова, В. И. Кравцова и др.]; Под ред. А. М. Берлянта, 2003. - 476.
3. Лебедев П. П. Картография : учебное пособие для вузов по направлению 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование с присвоением квалификации (степени) "бакалавр" / П. П. Лебедев, 2017. - 153.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Атлас мира / сост. и подгот. к изд. ПКО "Картография" Федер. службы геодезии и картографии России в 2003 г., 2005. - 320.
2. Берлянт А. М. Картография : учеб. для вузов по геогр. и экол. специальностям / А. М. Берлянт, 2002. - 336.
3. Чурилова Е.А. Картография с основами топографии. Практикум : учеб. пособие для вузов по специальности 032500 "География" / Е.А. Чурилова, Н.Н. Колосова, 2004. - 124, [2].
4. Колосова Н. Н. Картография с основами топографии : учебное пособие для вузов / Н. Н. Колосова, Е. А. Чурилова, Н. А. Кузьмина, 2006. - 272.
5. Геодезия. Картография. Геоинформатика. Кадастр : энциклопедия: в 2 т. / под общ. ред.: А. В. Бородко, В. П. Савиных. Т. 1 : А-М, 2008. - 491.
6. Раклов В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов, 2014. - 213.
7. Геодезия. Картография. Геоинформатика. Кадастр : энциклопедия: в 2 т. / под общ. ред. А. В. Бородко, В. П. Савиных. Т. 2 : Н-Я, 2008. - 462. ; [8] л. ил.

8. Клевцов Е. В. Картография : электронный курс / Е. В. Клевцов, 2019

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 16030 Теодолит 2Т-30