

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

  
Гайдай Н.К.  
"24" 02 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГЕОДЕЗИЯ**

Направления подготовки (специальности)

**08.03.01. СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль подготовки (специализация)

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения

г. Магадан 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
ПГС, протокол № 7 от 24 февраля 2021 г.

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Цель дисциплины «Геодезия» - приобретение студентами основ знаний и навыков пространственно-геометрического позиционирования в камеральных и полевых условиях, через измерения.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Геодезия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Изучение данной дисциплины базируется на компетенциях математического и естественнонаучного цикла, сформированных программой среднего общего образования.

Изучение дисциплины «Геодезия» является предшествующим для таких дисциплин, как «Физико-технические процессы в строительстве», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы организации и управления в строительстве». Знания, умения, практический опыт по дисциплине «Геодезия» дают обучающемуся возможность профессионально ориентироваться, проектировать, выносить в натуру, обрабатывать результаты измерений.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Результаты освоения дисциплины определяются сформированными у обучающегося компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен **знать:**

- методику и принципы камеральных и полевых измерений с обработкой результатов;
- методику и принципы решения ряда геодезических задач в строительстве;
- методику, виды и принципы выполнения съемок;
- методику и принципы выноса в натуру;

**Уметь:**

- выполнять камеральных и полевых измерений с обработкой результатов;
- решать ряд геодезических задач в строительстве;
- производить топографическую съемку местности;
- осуществлять вынос в натуру зданий или сооружений (перенос проекта в натуру)

**Иметь практический опыт:**

- выполнения камеральных и полевых измерений с обработкой результатов измерений;
- выполнения топографическую съемку местности с построением плана.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции обучающегося:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК – 1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

## **4. Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)**

### **4.1. Общесистемные требования**

Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

## **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

### **4.2.1. Описание материально-технической базы, рекомендуемой для осуществления образовательного процесса по программе**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

- лаборатории, оснащенные оборудованием.

Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

Количество лабораторных установок (стендов) достаточно для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ.

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ соответствует современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **4.2.2. Описание материально-технической базы (в т.ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа инвалидов**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Библиотека университета на основании действующих договоров обеспечивает доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»(<http://biblioclub.ru>);
- университетская электронная библиотечная система.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся, которые нуждаются в специализированных условиях обучения (из числа инвалидов и лиц с ОВЗ), отсутствуют.

#### **4.3. Требования к кадровым условиям реализации дисциплины (модуля) (п. 4.4.3 ФГОС)**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогический работник ведет научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

#### **4.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **4.4.1. Внутренняя оценка**

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей).

#### **5. Структура и содержание дисциплины (модуля), включая объем контактной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулям) включает в себя занятия лекционного типа и практические занятия.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа и практических занятий определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 30 часов – очная форма обучения, 12 часов – заочная форма обучения.

*В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ*

*Объем (в часах) контактной работы на одного обучающегося для очной и заочной формы обучения при проведении консультаций определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 10% и 25% соответственно от общего числа лекционных часов на одну группу.*

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Содержание дисциплины по модулям представлено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы текущего и промежуточного контроля на 1 курсе, I-ом семестре: зачет.

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов							Форма контроля	Код форми- руемой ком- петенции
		Лек- ции	Лек ин- тер.	Лаб. занятия	Лаб интер.	Прак. занятия	Пр интер.	Сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Первый модуль: Общие сведения о геодезии</b>	<b>3,0</b>	-	-	-	<b>3,0</b>	-	<b>7</b>	Текущий кон- троль по первому модулю	УК-2; ОПК1
2	<b>Тема 1.1: Общие сведения о геодезии</b> Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в экономическом развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда при строительстве объектов недвижимости. Современное представление о форме и размерах Земли. Понятия геоида, эллипсоида	0,5	-	-	-	0,5	-	1	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
3	<b>Тема 1.2: Системы координат, применяе- мые в геодезии</b> Географическая и геодезическая системы координат. Плоская условная система прямоугольных координат. Плоская зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Система полярных координат	0,5	-	-	-	0,5	-	1	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
4	<b>Тема 1.3: Ориентирование линий на мест- ности</b> Понятие о магнитном, астрономическом, геодезическом азимутах. Дирекционный угол и его определение. Ориентирование линий. Связь между полярными и прямоугольными координатами: прямая и обратная геодезические задачи	1,0	-	-	-	1,0	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	<b>Тема 1.4: Задачи, решаемые по картам и планам</b> Понятие о плане, карте, профиле и разрезе. Условные знаки топографических планов. Изображение рельефа на планах. Определение понятий: горизонталь, уклон линии, заложение, горизонтальное положение, превышение, относительная и абсолютная отметки. Масштабный ряд: численный, линейный и поперечный масштабы. Методы измерения площадей	1,0	-	-	-	1,0	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
8	<b>Второй модуль: Угловые измерения</b>	<b>2,0</b>	-	-	-	<b>2,0</b>	-	<b>7</b>	Текущий контроль по второму модулю	УК-2; ОПК1
9	<b>Тема 2.1:</b> Измерения и их виды. Ошибки возникающие при измерениях и их свойства. Принцип измерения углов.	0,5	-	-	-	0,5	-	1,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
10	<b>Тема 2.2:</b> Теодолит. Поверки теодолита.	0,5	-	-	-	0,5	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
11	<b>Тема 2.3:</b> Способы и методика измерения углов и расстояний. Основные источники ошибок	0,5	-	-	-	0,5	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
12	<b>Тема 2.4:</b> Теодолитный ход. Обработка теодолитного хода	0,5	-	-	-	0,5	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
13	<b>Третий модуль: Линейные измерения</b>	<b>1,0</b>	-	-	-	<b>1,0</b>	-	<b>7</b>	Текущий контроль по третьему модулю	УК-2; ОПК1
14	<b>Тема 3.1:</b> Непосредственные и косвенные способы измерения расстояний, оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Дальномеры двойного изображения	1,0	-	-	-	1,0	-	7	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
15	<b>Четвертый модуль: Нивелирование</b>	<b>3,0</b>	-	-	-	<b>3,0</b>	-	<b>7,0</b>	Текущий контроль по четвертому модулю	УК-2; ОПК1

## Окончание таблицы 1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
16	<b>Тема 4.1:</b> Виды нивелирования.	0,5	-	-	-	0,5	-	1	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
17	<b>Тема 4.2:</b> Тригонометрическое нивелирование	0,5	-	-	-	0,5	-	1	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
18	<b>Тема 4.3:</b> Геометрическое нивелирование. Нивелир. Поверки нивелира. Классификация нивелиров. Устройство нивелира Н3, поверки Приборы для линейных измерений: рейки, мерные ленты. Виды нивелирования. Определение превышений. Методика работ при техническом нивелировании	0,5	-	-	-	0,5	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 4.4:</b> Работа на станции технического нивелирования.	0,5	-	-	-	0,5	-	2	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 4.5:</b> Нивелирный ход. Камеральная обработка нивелирного хода.	1	-	-	-	1	-	1	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Пятый модуль:</b> Топографические съемки.	2	-	-	-	2	-	7	Текущий контроль по пятому модулю	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 5.1:</b> Общее понятие о съемках. Виды топографических съемок: горизонтальная; вертикальная и комбинированная. Сущность тахеометрической съемки. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съемка ситуации и рельефа. Абрис. Обработка полевых измерений. Составление плана тахеометрической съемки	2	-	-	-	2	-		Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Шестой модуль: Решение инженерно -строительных задач</b>	4	-	-	-	4	-	7	Текущий контроль по шестому модулю	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 6.1:</b> Вертикальная планировка территории, проектирование горизонтальной площадки по данным геометрического нивелирования	2	-	-	-	2	-	3,5	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 6.2:</b> Определение высоты сооружений, передача, передача отметок.	2	-	-	-	2	-	3,5	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
17	Общая трудоемкость в часах	15				15		42		
	Общая трудоемкость в часах (Итого)							108		
18	Общая трудоемкость в з.е.							3		

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Формы текущего и промежуточного контроля на II-ом курсе: зачет.

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов							Форма контроля	Код форми- руемой ком- петенции
		Лек- ции	Лек ин- тер.	Лаб. занятия	Лаб интер.	Прак. занятия	Пр интер.	Сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Первый модуль: Общие сведения о геодезии</b>	<b>1,0</b>	-	-	-	<b>2,0</b>	-	<b>16,0</b>	Текущий кон- троль по первому модулю	УК-2; ОПК1
2	<b>Тема 1.1: Общие сведения о геодезии</b> Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в экономическом развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда при строительстве объектов недвижимости. Современное представление о форме и размерах Земли. Понятия геоида, эллипсоида	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
3	<b>Тема 1.2: Системы координат, применяемые в геодезии</b> Географическая и геодезическая системы координат. Плоская условная система прямоугольных координат. Плоская зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Система полярных координат	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
4	<b>Тема 1.3: Ориентирование линий на местности</b> Понятие о магнитном, астрономическом, геодезическом азимутах. Дирекционный угол и его определение. Ориентирование линий. Связь между полярными и прямоугольными координатами: прямая и обратная геодезические задачи	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	<b>Тема 1.4:</b> Задачи, решаемые по картам и планам Понятие о плане, карте, профиле и разрезе. Условные знаки топографических планов. Изображение рельефа на планах. Определение понятий: горизонталь, уклон линии, заложение, горизонтальное положение, превышение, относительная и абсолютная отметки. Масштабный ряд: численный, линейный и поперечный масштабы. Методы измерения площадей	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
8	<b>Второй модуль:</b> Угловые измерения	<b>1,0</b>	-	-	-	<b>2,0</b>	-	<b>16,0</b>	Текущий контроль по второму модулю	УК-2; ОПК1
9	<b>Тема 2.1:</b> Измерения и их виды. Ошибки возникающие при измерениях и их свойства. Принцип измерения углов.	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
10	<b>Тема 2.2:</b> Теодолит. Поверки теодолита.	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
11	<b>Тема 2.3:</b> Способы и методика измерения углов и расстояний. Основные источники ошибок	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
12	<b>Тема 2.4:</b> Теодолитный ход. Обработка теодолитного хода	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
13	<b>Третий модуль:</b> Линейные измерения	<b>1,0</b>	-	-	-	-	-	<b>16,0</b>	Текущий контроль по третьему модулю	УК-2; ОПК1
14	<b>Тема 3.1:</b> Непосредственные и косвенные способы измерения расстояний, оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Дальномеры двойного изображения	1	-	-	-	-	-	16,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
15	<b>Четвертый модуль:</b> Нивелирование	<b>1,0</b>				<b>1,0</b>		<b>16,0</b>	Текущий контроль по четвертому модулю	УК-2; ОПК1

## Окончание таблицы 1

1	2.	3.	4	5	6	7.	8.	9.	10.	11.
16	<b>Тема 4.1:</b> Виды нивелирования.	-	-	-	-	-	-	3,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
17	<b>Тема 4.2:</b> Тригонометрическое нивелирование	-	-	-	-	-	-	3,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
18	<b>Тема 4.3:</b> Геометрическое нивелирование. Нивелир. Поверки нивелира. Классификация нивелиров. Устройство нивелира Н3, поверки Приборы для линейных измерений: рейки, мерные ленты. Виды нивелирования. Определение превышений. Методика работ при техническом нивелировании	-	-	-	-	-	-	3,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 4.4:</b> Работа на станции технического нивелирования.	-	-	-	-	-	-	3,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 4.5:</b> Нивелирный ход. Камеральная обработка нивелирного хода.	-	-	-	-	-	-	4,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Пятый модуль:</b> Топографические съемки.	<b>1,0</b>				<b>1,0</b>		<b>16,0</b>	Текущий контроль по пятому модулю	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 5.1:</b> Общее понятие о съемках. Виды топографических съемок: горизонтальная; вертикальная и комбинированная. Сущность тахеометрической съемки. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съемка ситуации и рельефа. Абрис. Обработка полевых измерений. Составление плана тахеометрической съемки	-	-	-	-	-	-	16,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Шестой модуль: Решение инженерно -строительных задач</b>	<b>1,0</b>				-		<b>12,0</b>	Текущий контроль по шестому модулю	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 6.1:</b> Вертикальная планировка территории, проектирование горизонтальной площадки по данным геометрического нивелирования	-	-	-	-	-	-	6,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
	<b>Тема 6.2:</b> Определение высоты сооружений, передача, передача отметок.	-	-	-	-	-	-	6,0	Посещаемость лекций и ПЗ	УК-2; ОПК1
17	Общая трудоемкость в часах	<b>6,0</b>				<b>6,0</b>		<b>92</b>		
	Общая трудоемкость в часах (Итого)							<b>108</b>		
18	Общая трудоемкость в з.е.							<b>3</b>		

## 6. Аннотация содержания дисциплины Б1.О.19 «Геодезия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, (108 часов).

Отчетность: 2 семестр – экзамен (очная); 1 курс – зачет (экзамен).

Виды учебной работы: лекции и практические) занятия.

Целью изучения дисциплины «Геодезия» является приобретение студентами основ знаний и навыков пространственно-геометрического позиционирования в камеральных и полевых условиях, через измерения, позволяющим решать профессиональные задачи с использованием полученных знаний.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающегося представления об геодезии, методах и методиках измерений;
- приобретение навыков интерпретации и обработки результатов измерений;

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- методику и принципы камеральных и полевых измерений с обработкой результатов;
- методику и принципы решения ряда геодезических задач в строительстве;
- методику, виды и принципы выполнения съемок;
- методику и принципы выноса в натуру;

**Уметь:**

- выполнять камеральных и полевых измерений с обработкой результатов;
- решать ряд геодезических задач в строительстве;
- производить топографическую съемку местности;
- осуществлять вынос в натуру зданий или сооружений (перенос проекта в натуру)

**Иметь практический опыт:**

- выполнения камеральных и полевых измерений с обработкой результатов измерений;
- выполнения топографическую съемку местности с построением плана.

Содержание дисциплины:

**Первый модуль:** Общие сведения о геодезии, Системы координат, применяемые в геодезии, Ориентирование линий на местности, Задачи, решаемые по картам и планам, Общие сведения о государственных геодезических сетях

### Тема 1.1: Общие сведения о геодезии

Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в экономическом развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда при строительстве объектов недвижимости. Современное представление о форме и размерах Земли. Понятия геоида, эллипсоида

### Тема 1.2: Системы координат, применяемые в геодезии

Географическая и геодезическая системы координат. Плоская условная система прямоугольных координат. Плоская зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Система полярных координат

### Тема 1.3: Ориентирование линий на местности

Понятие о магнитном, астрономическом, геодезическом азимутах. Дирекционный угол и его определение. Ориентирование линий. Связь между полярными и прямоугольными координатами: прямая и обратная геодезические задачи

### Тема 1.4: Задачи, решаемые по картам и планам

Понятие о плане, карте, профиле и разрезе. Условные знаки топографических планов. Изображение рельефа на планах. Определение понятий: горизонталь, уклон линии, заложение, горизонтальное проложение, превышение, относительная и абсолютная отметки. Масштабный ряд: численный, линейный и поперечный масштабы. Методы измерения площадей

### Тема 1.5: Номенклатура топографических карт и планов. Условные знаки

### Тема 1.6: Общие сведения о государственных геодезических сетях

Назначение. Принципы построения. Опорные сети (ГГС) и сети сгущения (ГСС). Съемочные сети (ГССО). Точность, экономичность, область применения. Методы построения: триангуляция, полигонометрия, трилатерация. Государственная нивелирная сеть, точность построения. Закрепление пунктов: центры и знаки

### Второй модуль: Угловые измерения

#### Тема 2.1: Измерения и их виды. Ошибки возникающие при измерениях и их свойства. Принцип измерения углов.

#### Тема 2.2: Теодолит. Поверки теодолита.

#### Тема 2.3: Способы и методика измерения углов и расстояний. Основные источники ошибок.

<b>Тема 2.4:</b> Теодолитный ход. Обработка теодолитного хода
<b>Третий модуль:</b> Линейные измерения
<b>Тема 3.1:</b> Непосредственные и косвенные способы измерения расстояний, оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Дальномеры двойного изображения
<b>Четвертый модуль:</b> Нивелирование
<b>Тема 4.1:</b> Виды нивелирования.
<b>Тема 4.2:</b> Тригонометрическое нивелирование
<b>Тема 4.3:</b> Геометрическое нивелирование. Нивелир. Поверки нивелира. Классификация нивелиров. Устройство нивелира Н3, поверки Приборы для линейных измерений: рейки, мерные ленты. Виды нивелирования. Определение превышений. Методика работ при техническом нивелировании
<b>Тема 4.4:</b> Работа на станции технического нивелирования.
<b>Тема 4.5:</b> Нивелирный ход. Камеральная обработка нивелирного хода.
<b>Пятый модуль:</b> Топографические съемки.
<b>Тема 5.1:</b> Общее понятие о съемках. Виды топографических съемок: горизонтальная; вертикальная и комбинированная. Сущность тахеометрической съемки. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съемка ситуации и рельефа. Абрис. Обработка полевых измерений. Составление плана тахеометрической съемки
<b>Шестой модуль: Решение инженерно -строительных задач</b>
<b>Тема 6.1:</b> Вертикальная планировка территории, проектирование горизонтальной площадки по данным геометрического нивелирования
<b>Тема 6.2:</b> Определение высоты сооружений, передача, передача отметок.

## 7. Образовательные технологии

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение занятия семинарского типа (практические занятия) основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность обучающихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

Самостоятельная работа обучающихся проводится совместно с текущими консультациями преподавателя.

## 8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. <http://www.geoprofi.ru> – GEOPROFI.RU, электронный журнал по геодезии, картографии и навигации;
2. <http://geodesist.ru> – ГЕОДЕЗИСТ.RU, форум геодезистов.

## 9. Перечень учебной литературы и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

### Основная литература:

1. Куштин И. Ф. Геодезия : [учеб.- практ. пособие] / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 909 с.,
2. Куштин И.Ф. Инженерная геодезия: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" : рекоменд. УМО /И. Ф. Куштин, В. И. Куштин/Куштин В.И..-Ростов н/Д: Феникс. 2002. -416 - (Высшее образование)

3.Геодезия и маркшейдерия : учебник для вузов / под ред. В. Н. Попов, В. А. Букринский. – 3-е изд. – М. : Горная книга, 2010. – 452 с.

**Дополнительная литература:**

1.Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 617 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992>

**10. Рейтинг-план дисциплины****Б1.О.19 Геодезия**

Политехнический институт

Курс 1, группа САД семестр II 2020 учебного годаПреподаватель (и): доц., к.т.н. Курбатова Вероника Владимировна  
(ФИО преподавателя)**Кафедра горного дела**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Земля и ее отображение на плоскости	Лабораторная работа № 1 «Разграфка и номенклатура топографических кар и планов»	10
			Тестирование Т <sub>1</sub>	18
			Лабораторная работа № 2 «Работа с картой»	10
			Тестирование Т <sub>2</sub>	30
2	2	Угловые измерения	Лабораторная работа №3 «Устройство, поверки и юстировки теодолита»	10
			Лабораторная работа № 4 «Измерение горизонтальных, вертикальных углов и расстояний»	10
			Лабораторная работа № 5 «Вычисление координат точек теодолитного хода»	10
			Тестирование Т <sub>3</sub>	20
3	3,4	Линейные измерения, нивелирование	Лабораторная работа №6 «Устройство, поверки и юстировки нивелира, Работа на станции технического нивелирования»	10
			Лабораторная работа №7 «Камеральная обработка нивелирного хода»	10
			Тестирование Т <sub>4</sub>	44
	5	Топографические съемки	Тестирование Т <sub>5</sub>	10
	6	Решение инженерно - строительных задач	Лабораторная работа №8 «Вертикальная планировка территории	10
			Тестирование Т <sub>5</sub>	12
			Итоговое тестирование	100
			<b>Итоговый контроль за семестр</b>	<b>315</b>

Рейтинг-план выдан \_\_\_\_\_  
(дата, подпись преподавателя)Рейтинг-план получен \_\_\_\_\_  
(дата, подпись старосты группы)

## 11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине»

Приложение 2 Методические рекомендации

Приложение 3 Протокол согласования рабочей программы дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями)

*Не требуется*

Приложение 4 Лист изменений и дополнений

Приложение 5 Лист визирования рабочей программы дисциплины (модуля)

### Примечание:

При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости будет разработана адаптированная рабочая программа дисциплины **Б1.О.19 «Геодезия»**, учитывая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося.

Фонды оценочных средств при необходимости также будут адаптированы с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе.

Материально-техническое обеспечение дисциплины будет дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

*Пр*

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПГС от 18.02.2021 Протокол № 6

Автор: Курбатова В.В., к.т.н., доцент

*24.02.2021*,  
подпись, дата

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГД

Курбатова В.В., к.т.н., доцент

*24.02.2021*,  
подпись дата

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ)**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.

Согласовано:

Степень, звание, должность преподавателя,  
вносящего предложения

ИОФ

Степень, звание, должность преподавателя,  
ведущего дисциплину (модуль)

ИОФ

## Лист изменений и дополнений на 20\_\_/20\_\_ учебный год

в рабочую программу дисциплины (модуля)

## Б1.О.19. Геодезия

## Направления подготовки (специальности)

## 08.03.01 Строительство

### Профиль подготовки (специализация)

## Строительство автомобильных дорог

1. В рабочую программу дисциплины (модуля) вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

2. В рабочую программу дисциплины (модуля) вносятся следующие дополнения:

---

---

---

---

Автор: Курбатова В.В., к.т.н., доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

подпись, дата

*Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Промышленное и гражданское строительство»*

Протокол от « » 20 г.

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

Курбатова Вероника Владимировна к.т.н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Лист визирования  
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.19 Геодезия** проанализирована и признана актуальной для использования на 2020-2021 учебный год.

Протокол заседания кафедр «Промышленное и гражданское строительство»

от «\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

Курбатова Вероника Владимировна к.т.н.

«\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.