

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Г.П. Старинов

2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерная геодезия

Направление подготовки	07.03.03 Дизайн архитектурной среды
Направленность (профиль) образовательной программы	Проектирование архитектурной среды
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет	Кафедра УНИК

Комсомольск-на-Амуре 2019

Разработчик рабочей программы  
Доцент кафедры «УНИК»

  
М.Т. Никифоров  
« 23 » апрель 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

  
И.А. Романовская  
« 24 » апрель 2019 г.

Заведующий кафедрой  
(обеспечивающей) «УНИК»

  
Н.Г. Чудинова  
« 24 » апрель 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой  
«ДАС»

  
М.Т. Никифоров  
« 25 » апрель 2019 г.

Декан факультета кадастра и  
строительства

  
О.Е. Сысоев  
« 25 » апрель 2019 г.

Начальник учебно-методического  
управления

  
Е.Е. Поздеева  
« 29 » апрель 2019 г.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 510 от 08.06.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Проектирование архитектурной среды» по направлению 07.03.03. «Дизайн архитектурной среды».

Задачи дисциплины	- изучение теоретических основ всех разделов геодезии; - изучение всех видов геодезических работ; - приобретение навыков работы с геодезическими инструментами; - изучение методов создания карт и планов и использования их.
Основные разделы / темы дисциплины	<b>Раздел 1.</b> Введение. Основные понятия в геодезии <b>Раздел 2.</b> Топографические карты и планы <b>Раздел 3.</b> Ориентирование линий <b>Раздел 4.</b> Геодезические измерения. Теория погрешностей измерений. <b>Раздел 5.</b> Теодолитная съемка <b>Раздел 6.</b> Нивелирование

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Инженерная геодезия» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-3Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1. Знает состав чертежей проектной документации, требования к различным типам градостроительных и средовых объектов. ОПК-3.2. Умеет оформлять презентаций проектных решений и участвовать в сопровождении проектной документации на этапах согласований, использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно-дизайнерских проектных решений. ОПК-3.3. Владеет навыками разработки средовых объектов и комплексов и их наполнения, оформления и представления проектных решений.	- Знать основной состав чертежей в проектной документации, требования градостроительных и средовых объектов в сфере инженерной геодезии.  - Уметь оформлять проектные решения и участвовать в сопровождении проектной документации на этапах согласований, использовать применение геодезических приборов.  - Владеть навыками разработки средовых объектов и комплексов и их наполнения, оформления и представления инженерных решений.

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математика».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Инженерная геодезия», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Архитектурно-дизайнерское проектирование», «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов».

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3з.е., 108акад.час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	50
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	34
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	58
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет	

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии</b>				
Предмет и методы геодезического развития и связь с другими науками. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии. Понятие о рельефе земной поверхности и способах его изображения.	2	-	-	3
<b>Раздел 2. Топографические карты и планы</b>				
Понятие о карте и плане. Масштабы. Условные знаки топографических карт и планов. Способы определения площадей по карте. Устройство полярного планиметра и измерение площадей планиметром. Решение различных задач на топографических картах (планах). Номенклатура топографических карт и планов.	2	-	-	3
<b>Практическая работа №1.</b> Картометрические работы. Определение по карте расстояний, отметок точек, плоских прямоугольных и географических координат. Построение профиля по заданному направлению.	-	-	4	3
<b>Практическая работа №2.</b> Определение по карте дирекционных углов, азимутов, румбов. Определение угла наклона линии с помощью графика заложений. Построение на карте линии с заданным уклоном.	-	-	4	3
<b>Раздел 3. Ориентирование линий</b>				
Понятия о географическом и магнитном меридианах. Азимут, румб, дирекционный угол, зависимость между ними. Сближение меридианов. Устройство буссоли.	2	-	-	3
<b>Раздел 4. Геодезические измерения. Теория погрешностей измерений</b>				

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>Геодезические измерения и их точность. Объекты измерений и единицы физических величин, применяемых в геодезии. Совокупность условий, влияющих на результаты измерений. Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей. Средняя квадратическая погрешность. Предельная абсолютная и относительная погрешности. Понятие о весе измерения.</p>	2	-	-	3
<p><b>Практическая работа №3.</b> Изучение устройства и проведение поверок полярного планиметра и измерение площади заданного участка.</p>	-	-	4	3
<b>Раздел 5. Теодолитная съемка</b>				
<p>Предварительные сведения о топографических съемках и плановом обосновании. Сущность теодолитной съемки. Применяемые приборы и инструменты. Общая конструкция теодолитов технической точности. Назначение и устройство основных частей теодолита. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение расстояний стальной лентой или рулеткой. Введение поправок в измеренное расстояние. Измерение расстояний нитяным дальномером. Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной геодезической сети. Закрепление точек теодолитного хода на местности. Составление абрисов. Уравнивание теодолитного хода. Построение координатной сетки и составление плана местности по материалам полевых измерений и вычислений. Техника безопасности и охрана окружающей среды при производстве топографо-геодезических работ.</p>	2	-	-	3
<p><b>Практическая работа №4.</b> Устройство теодолита 2Т-30 и работа с ним. Поверки и юстировки теодолита 2Т-30.</p>	-	-	4	3

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Практическая работа №5.</b> Измерение горизонтальных углов методом полного приема.	-	-	4	3
<b>Практическая работа № 6.</b> Устройство теодолита 2Т-30 и работа с ним.	-	-	4	3
<b>Раздел 6. Нивелирование</b>				
Способы определения превышений. Сущность и методы геометрического нивелирования. Конструкция технических нивелиров с уровнем и с компенсатором. Поверки и юстировки нивелиров. Устройство нивелирных реек для производства технического нивелирования и нивелирования 3 и 4 классов. Сущность тригонометрического нивелирования. Формулы для вычислений превышений. Применение, точность. Назначение и производство технического нивелирования. Контроль на станции и постраничный контроль. Уравнивание замкнутых и разомкнутых нивелирных ходов. Оценка точности. Закрепление нивелирных ходов на местности. Нивелирные знаки.	6	-	-	3
<b>Практическая работа № 7.</b> Изучение устройства нивелира и работа с ним.	-	-	4	3
<b>Практическая работа № 8.</b> Поверки нивелира Н-3.	-	-	6	3
<b>Расчетно-графическая работа.</b> «Решение задачи по топографической карте»	-	-	-	16
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	16
Подготовка к занятиям семинарского типа	26
Подготовка и оформление - РГР	16
	58

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия в геодезии</b>	ОПК-3	Конспект лекций.	Оформление лекций. Изучение материала.
<b>Раздел 2. Топографические карты и планы</b>	ОПК-3	Практическая работа №1. Практическая работа №2.	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным.
<b>Раздел 3. Ориентирование линий</b>	ОПК-3	Конспект лекций.	Оформление лекций. Изучение материала.
<b>Раздел 4. Геодезические измерения. Теория погрешностей измерений.</b>	ОПК-3	Практическая работа №3.	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным.
<b>Раздел 5. Теодолитная съемка</b>	ОПК-3	Практическая работа №4. Практическая работа №5. Практическая работа №6.	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным.
<b>Раздел 6. Нивелирование</b>	ОПК-3	Практическая работа №7. Практическая работа №8.	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным.



Все разделы	ОПК-3	РГР	Выполнение индивидуального задания на основе опыта предшествующих практических работ.
-------------	-------	-----	---

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>				
	Практические работы (в количестве 8 работ)	2-15 недель	5	<p>5 баллов - студент правильно выполнил работу. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>4 баллов - студент выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>3 баллов - студент выполнил работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Не ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>0 баллов – студент не предоставил и не защитил работу.</p>
	Расчетно-	В течение	20	20 баллов – расчеты и гра-

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
	графическая работа «Решение задачи по топографической карте».	семестра		<p>фика выполнены полностью качественно – высокий уровень знаний;</p> <p>15 баллов - 71-90% % расчеты и графика выполнены полностью с неточностями – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>10 баллов - 61-70% расчеты и графика выполнены полностью, некачественная графика – средний уровень знаний;</p> <p>5 баллов - 51-60% расчеты и графика не выполнены полностью – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% расчеты и графика не выполнены – очень низкий уровень знаний.</p>
	<b>ИТОГО:</b>	-	60 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов</p>				

### Задания для текущего контроля

Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к защите практических работ, РГР.

1. Что такое точность масштаба и как эту точность определить?
2. Какова зависимость между азимутами румбами и дирекционными углами?
3. Что такое высота сечения рельефа, заложение горизонталей и горизонтальное проложение?
4. Какие способы применяют для определения площадей по топографическим картам и планам?
5. Как по топографической карте определить крутизну ската в углах наклона и уклонах?
6. Что такое цена деления полярного планиметра и как ее можно определить?
7. Что такое погрешность измерения?
8. Чем различаются между собой случайные и систематические погрешности?
9. Перечислить свойства случайных погрешностей.
10. Что такое средняя квадратическая погрешность и для чего она служит?
11. Какой ряд измерений называют равноточным?
12. Перечислить пять факторов, необходимых при измерении всякой величины.
13. Назвать типы теодолитов, используемых в настоящее время в производстве геодезических работ.
14. Описать порядок установки теодолита в рабочее положение.
15. Сформулировать геометрические условия, которым должно отвечать взаимное расположение осей теодолита.

16. В чем состоят основные поверки теодолита и как устранить обнаруженные погрешности?
17. Что такое место нуля вертикального круга и как его определить и исправить?
18. Объяснить принцип снятия отсчетов при помощи шкалового микроскопа?
19. Что такое компарирование мерного прибора?
20. Как влияет температура на результаты измерения расстояний?
21. Почему поправки за наклон линии всегда имеют знак минус?
22. Что такое дальномерный отсчет по рейке?
23. Перечислить все способы измерения расстояний между точками.
24. В чем преимущество измерения расстояний при помощи светодальномеров?
25. Как производится оценка точности измеренных расстояний?
26. Перечислить методы определения разности высот точек.
27. В чем заключается принцип метода геометрического нивелирования?
28. Рассказать об устройстве нивелира с уровнем и с компенсатором.
29. Сформулировать условия, которым должен отвечать нивелир с цилиндрическим уровнем.
30. Сформулировать условия, которым должен отвечать нивелир с компенсатором.
31. Рассказать о последовательности измерений на станции геометрического нивелирования.
32. Как выполняется постраничный контроль?
33. Как вычисляются высоты промежуточных точек?
34. В чем заключается принцип тригонометрического нивелирования?
35. Изложить содержание поверок нивелиров с уровнем и с компенсатором.
36. Как определить угловую невязку в теодолитном ходе, и каким образом она распределяется?
37. Как вычислить и распределить линейную невязку в теодолитном ходе?
38. Какая линейная невязка допускается в теодолитном ходе?
39. Как вычислить и распределить невязку в теодолитном ходе.
40. Перечислить способы съемки ситуации.

### Темы практических работ

<b>Первый семестр</b>	
Практическая работа № 1	Картометрические работы. Определение по карте расстояний, отметок точек, плоских прямоугольных и географических координат. Построение профиля по заданному направлению.
Практическая работа № 2	Определение по карте дирекционных углов, азимутов, румбов. Определение угла наклона линии с помощью графика заложений. Построение на карте линии с заданным уклоном.
Практическая работа № 3	Изучение устройства полярного планиметра и измерение площади заданного участка.
Практическая работа № 4	Устройство теодолита 2Т-30 и работа с ним.
Практическая работа № 5	Измерение горизонтальных углов методом полного приема
Практическая работа № 6	Устройство теодолита 2Т-5 и работа с ним.
Практическая работа № 7	Изучение устройства нивелира и работа с ним.
Практическая работа № 8	Поверки и юстировки нивелира Н-3

## Задания для выполнения расчетно-графической работы

### Расчетно-графическая работа «Решение задачи по топографической карте»

#### 1. Определение расстояния между точками А и В.

Определение площади фигуры ABCD.

Масштаб исходного картографического материала 1:25 000

#### 2. Определение географических и прямоугольных координат точки Е на топографической карте.

Масштаб исходного картографического материала 1:25 000

### 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 8.1 Основная литература

1 Инженерная геодезия : учебник для вузов / под ред. Д.Ш.Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010; 2008; 2006. - 496с.

2 Инженерная геодезия : учебник для вузов / под ред. Д.Ш.Михелева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2001. - 464с. : ил. - Библиогр. : с.459. - 150-00.

2 Инженерная геодезия в строительстве : учебное пособие для вузов / О. С. Разумов, В. Г. Ладонников, Н. В. Ангелова и др.; Под ред. О.С.Разумова. - Б.м. : Формат, 2006. - 216с.

3 Маслов, А.В. Геодезия : учебник для вузов / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1993. - 480с.: ил.

4 Неумывакин, Ю.К. Практикум по геодезии : учебное пособие для студентов вузов / Ю. К. Неумывакин, А. С. Смирнов. - М. : Картгеоцентр : Геодезиздат, 1995. - 315с.

5 Практикум по инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / под ред. В.Е.Новака. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1987. - 335с.

6 Федотов, Г.А. Инженерная геодезия : учебник для вузов / Г. А. Федотов. - 4-е изд., стер., 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2007; 2006. - 464с.

7 Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Авакян. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8 Гиршберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М.А. Гиршберг. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 384 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9 Кравченко, Ю. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Ю.А. Кравченко. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 344 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

#### 8.2 Дополнительная литература

1 Куштин, И.Ф. Геодезия : учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 909с.

2 Куштин, И.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие для вузов / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 427с.

3 Геодезия. Геодезические и фотограмметрические приборы: справочное пособие / под ред. В.П.Савиных, В.Р.Ященко. - М.: Недра, 1991. - 431с.

4 Методические указания к полевой геодезической практике по курсу "Геодезия": Для студентов направления "Землеустройство и кадастры" всех форм обучения. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013. - 45с.

5 Полевая геодезическая практика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов лесохозяйственных, лесопромышленных, строительных и природоохранительных специальностей. – Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 56 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/586.html>, ограниченный. – Загл. с экрана. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22591.html>.

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1 Планировочные решения на пересечении улиц в одном уровне. Методические указания. М.Т. Никифоров, 2009г.

2 Вертикальная планировка городских территорий. Методические указания. М.Т. Никифоров, 2009г.

### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019г. с 17 апреля 2019 г. по 17 апреля 2020 г.

2. IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г. с 27 марта 2019 г. по 27 марта 2020 г.

3. eLIBRARY. : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г. с 15 апреля 2019 г. по 15 апреля 2028 г.

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)**

1 Яковлев Н.В. Высшая геодезия. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов. – М.: Недра, 1989).- 447 с. Режим доступа [http://4du.ru/books/geodezy\\_book/vishayageod\\_yakovlew.html](http://4du.ru/books/geodezy_book/vishayageod_yakovlew.html)

2 Лукьянов В. Ф. Учебное пособие по геодезической практике. [Электронный ресурс] : М. : Недра, 1986.- 236 с. Режим доступа <https://eknigi.org/professii/47608-uchebnoe-posobie-po-geodezicheskoy-praktike.html>

3 Хаимов З.С. Основы высшей геодезии [Электронный ресурс] : Учебник для вузов. – М. : Недра, 1984.- 331 с. Режим доступа [https://eknigi.org/estestvennye\\_nauki/164367-osnovy-vysshej-geodezii.html](https://eknigi.org/estestvennye_nauki/164367-osnovy-vysshej-geodezii.html)

## 8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
MicrosoftImaginePremium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### 9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### 9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения и направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

Самостоятельная работа по дисциплине «Инженерная геодезия» включает следующие виды работ:

- изучение основных разделов дисциплины, которые следует изучать последовательно, начиная с первого, т.к. каждый раздел, формирует необходимые условия для создания системного представления о предмете дисциплины;
- опережающую самостоятельную работу и, в первую очередь, включает проработку индивидуальных заданий;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку и оформление РГР.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме и осуществляется посредством:

- представления в указанные контрольные сроки результатов выполнения заданий для текущего контроля;
- выполнения и защиты РГР;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## 10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
г. Комсомольск-на-Амуре, проспект Ленина, д. 27, учебный корпус 1, ауд. 124	Лаборатория геодезии	Помещение оснащено: специализированной учебной мебелью; демонстрационным оборудованием: мультимедийный проектор BENQ, эк-ран, ПЭВМ; учебным оборудованием; наглядными пособиями по дисциплине «Инженерная геодезия».

### 10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.



## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.