

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета \_\_\_\_\_ Тюнин В.Л.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Геодезическое сопровождение строительных процессов»**

**Направление подготовки 08.03.01 Строительство**

**Профиль Автомобильные дороги**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.**

**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2018**

Автор программы

/Костылев В.А./

Заведующий кафедрой  
Кадастра недвижимости,  
землеустройства и геодезии

/Баринов В.А./

Руководитель ОПОП

/Волокитина О.А./

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины «Геодезическое сопровождение строительных процессов» является овладение обязательными знаниями студента и будущего инженера в области применения геодезии и фотограмметрии при изысканиях, проектировании, в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и транспортных сооружений в качестве важнейшей информационной основы, методов измерений, пространственных определений, исследований, анализа, оценки и документального оформления. Целью данной дисциплины является ознакомление студентов с современными методами, средствами и технологией выполнения геодезических работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений. Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны: иметь представление об основных геодезических работах при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений; знать технологию выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок; уметь пользоваться современными геодезическими приборами, выполнять соответствующие расчеты и производить оценку выполненных работ.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

Важной задачей дисциплины является правильное и полное определение места и назначения инженерной геодезии и фотограмметрии в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и транспортных сооружений. Основные знания студенты получают из лекционного курса и лабораторных занятий. Выполнение расчетно-графических работ помогает закреплению теории, освоению методов и средств. Для углубленного изучения сложных разделов студентам предоставляется возможность активного участия в научно-исследовательской работе (НИРС), учебно-исследовательской (УИРС), в разработке учебно-методической документации, наглядных пособий и учебников, разработке алгоритмов и программ для ЭВМ.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Геодезическое сопровождение строительных процессов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Геодезическое сопровождение строительных процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ПК-1	Знать средства и способы получения геопропространственной информации при выполнении изысканий
	Уметь самостоятельно выбирать необходимое оборудование и выполнять геодезические работы
	Владеть теоретическими и практическими решениями для оптимизации проекта выполнения геодезических работ при информационном обеспечении инженерных изысканий

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезическое сопровождение строительных процессов» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	92	92
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Инженерно - геодезические работы при строительстве автомобильных дорог и мостовых сооружений	Состав геодезических работ для строительства дорог. Назначение и содержание геодезических работ при изысканиях. Стандартизация геодезических работ. Современные геодезические приборы.	4	4	6	14
2	Элементы автодорог и мостов	Общие сведения об автодорогах. Общие сведения о мостах.. Основные элементы автомобильных дорог и мостов. Элементы круговых кривых, детальная разбивка. Понятие о клотоиде. Типы клотоидных закруглений. Расчёт основных элементов клотоидных закруглений. Понятие о серпантине. Разбивка серпантинны на местности.	4	4	6	14
3	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог	Восстановление трассы автодороги. Детальная разбивка переходных кривых. Разбивка поперечников на кривых. Контроль качества при возведении земляного полотна. Исполнительные съемки строительства дорог и мостов	4	4	6	14
4	Геодезические разбивочные работы	Общие сведения о геодезических разбивочных работах в строительстве. Виды и способы создания разбивочной основы. Подготовка исходных данных для выноса в натуру. Методы разбивочных работ.	2	2	6	10
5	Геодезические работы при изысканиях и строительстве.	Современные методы выполнения геодезических работ при изысканиях и строительстве автомобильных дорог и мостов. Цифровые технологии сбора геопространственной информации. Лазерное сканирование территории. Применение BIM – технологии при строительстве мостовых сооружений.	2	2	6	10
6	Геодезические работы при обследовании автомобильных дорог и мостовых сооружений	Создание опорной сети, нивелирование проезжей сати дороги (мостов), определение прогибов низов балок, геометрических параметров сооружение	2	2	6	10
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Инженерно - геодезические работы при строительстве автомобильных дорог и мостовых сооружений	Состав геодезических работ для строительства дорог. Назначение и содержание геодезических работ при изысканиях. Стандартизация геодезических работ. Современные геодезические приборы.	2	2	10	14
2	Элементы автодорог и мостов	Общие сведения об автодорогах. Общие сведения о мостах.. Основные элементы автомобильных дорог и мостов. Элементы круговых кривых, детальная разбивка. Понятие о клотоиде. Типы клотоидных закруглений. Расчёт основных элементов клотоидных закруглений. Понятие о серпантине. Разбивка серпантинны на местности.	2	2	10	14
3	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог	Восстановление трассы автодороги. Детальная разбивка переходных кривых. Разбивка поперечников на кривых. Контроль качества при возведении земляного полотна. Исполнительные съемки строительства дорог и мостов	-	-	10	10
4	Геодезические разбивочные работы	Общие сведения о геодезических разбивочных работах в строительстве. Виды и способы создания разбивочной основы. Подготовка исходных данных для выноса в натуру. Методы разбивочных	-	-	10	10

		работ.				
5	Геодезические работы при изысканиях и строительстве.	Современные методы выполнения геодезических работ при изысканиях и строительстве автомобильных дорог и мостов. Цифровые технологии сбора геопространственной информации. Лазерное сканирование территории. Применение BIM – технологии при строительстве мостовых сооружений.	-	-	10	10
6	Геодезические работы при обследовании автомобильных дорог и мостовых сооружений	Создание опорной сети, нивелирование проезжей сати дороги (мостов), определение прогибов низов балок, геометрических параметров сооружеение	-	-	10	10
<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>68</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Изучение геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, электронных тахеометров)
2. Подготовка исходных данных для выноса проекта в натуру
3. Решение геодезических задач при изыскании и строительстве мостов и дорог
4. Калибровка съемочных камер
5. Обработка материалов геодезических и фотограмметрических измерений

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать средства и способы получения геопространственной информации при выполнении изысканий	Тест	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь самостоятельно выбирать	Решение стандартных практических задач	Посещение лекций, выполнение и защита	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	необходимое оборудование и выполнять геодезические работы		лабораторных работ	рабочих программах
	Владеть теоретическими и практическими решениями для оптимизации проекта выполнения геодезических работ при информационном обеспечении инженерных изысканий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знать средства и способы получения геопространственной информации при выполнении изысканий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь самостоятельно выбирать необходимое оборудование и выполнять геодезические работы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть теоретическими и практическими решениями для оптимизации проекта выполнения геодезических работ при информационном обеспечении	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	инженерных изысканий			
--	-------------------------	--	--	--

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

Снимок это:

- 1) ортогональная проекция участка местности;
  - 2) центральная;
  - 3) цилиндрическая;
  - 4) коническая;
  - 5) конформная.
2. Можно ли использовать снимок в качестве плана?
- 1) да;
  - 2) частично;
  - 3) нет;
  - 4) после соответствующего преобразования;
  - 5) при 3х кратном увеличении.
3. Оптическая ось совпадает с
- 1) осью Zф
  - 2) осью Xф
  - 3) осью Уф
  - 4) базисом съемки;
  - 5) линией главного вертика VV
4. Элементы ориентирования снимка это:
- 1) элементы ориентирования относительно объектов местности.
  - 3) элементы, определяющие положение снимка в пространстве во элементы, определяющие положение снимка относительно уровенной поверхности.
  - 4) элемент, определяющие положение снимка относительно штатива.
  - 5) элементы, определяющие положение снимка относительно осевого, меридиана.
5. В какой системе координат измеряются координаты на снимке:
- 1) в полярной;
  - 2) в геодезической;
  - 3) в системе координат снимка;
  - 4) в географической;
  - 5) условной.
6. Трансформирование снимков это:
- 1) устранение искажений, обусловленных «рельефностью» объекта и углом наклона снимка;
  - 2) устранение искажений, обусловленных только углом наклона;
  - 3) устранение искажений, обусловленных только «рельефностью» объекта;

- 4) устранение фотографических дефектов;
- 5) преобразование центральной проекции в проекцию близкой к ортогональной с устранением искажений.
7. Укажите систему координат на снимке (фототеодолитном):
  - 1) )ХОУ-
  - 2) )ЗОХ;
  - 3) ZOУ;
  - 4) ХОНф
  - 5) УОНф.
8. Для чего съемка объекта производится с двух точек (базис)?
  - 1) для контроля съемки;
  - 2) для получения объемного изображения объекта;
  - 3) для более детального изучения изображений;
  - 4) для устранения нерезкости;
  - 5) для однозначного определения положения точки местности в пространстве.
9. Фотограмметрическое нивелирование выполняется с помощью:
  - 1) нивелира;
  - 2) фототрансформатора;
  - 3) стереокомпаратора;
  - 4) стереоскопа;
  - 5) теодолита.
10. Универсальный фотограмметрический прибор позволяет создать по стереопаре:
  - 1) план;
  - 2) карту;
  - 3) дефекты и геометрические параметры дороги;
  - 4) толщину слоев покрытия;
  - 5) радиус вертикальной кривой.
11. В процессе топографического дешифрирования снимков получают информацию:
  - 1) о рельефе местности;
  - 2) о ситуации;
  - 3) о взаимном положении объектов;
  - 4) о рельефе и ситуации;
  - 5) только количественную.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1 Научная дисциплина, изучающая способы определения формы, размеров и пространственного положения объектов в заданной координатной системе по их фотографическим изображениям называется

1. Фотограмметрия
2. Геодезия
3. Землеустройство
4. Планировка
5. Кадастр



2 Комплекс процессов, выполняемых для создания топографических или специальных карт и планов по материалам аэрофотосъемки называют

1. Фототопографической съемкой
2. Космической съемкой
3. Аэрофотосъемкой
4. Дешифрированием
5. Тахеометрической съемкой

3 Метод, который решает задачу составления карты на основе свойств пары снимков и в современных условиях является основным методом картографирования, называется

1. Полевым методом
2. Стереотопографическим методом
3. Камеральным методом
4. Дешифровочным методом
5. Тахеометрическим методом

4 Процесс распознавания изображенных на снимках объектов и определения их характеристик называется

1. Дешифрированием снимков+
2. Картографированием снимков
3. Мензуральной съемкой
4. Топографической съемкой
5. Построением цифровых моделей рельефа

5 Контурные точки, опознанные на снимках, необходимые для преобразования изображения снимка и представления конечных результатов в требуемой координатной системе, называются

1. Геодезическими точками
2. Высотными точками
3. Опорными точками (опознаки)
4. Контурными точками
5. Правильными точками

6 Совокупность работ по получению изображения местности с воздушных или космических летательных аппаратов называется

1. Аэро- и космической съемкой
2. Геодезической съемкой
3. Нивелирной съемкой
4. Тахеометрической съемкой
5. Мензуральной съемкой

7 Неконтактное изучение Земли (других планет), ее поверхности и недр, отдельных объектов и явлений путем регистрации и анализа их собственного или отраженного ими электромагнитного излучения называется

1. Дистанционным зондированием
2. Полевым дешифрированием
3. Камеральной обработкой
4. Стереоскопическим наблюдением
5. Цифровой обработкой снимков

8 Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:

1. превышение между отдельными точками;
2. прямоугольные координаты точек;
3. полярные координаты точек;
4. геодезические координаты точек.

9 Прямоугольные геодезические координаты точки определяются:

1. абсциссой и ординатой;
2. широтой и долготой;
3. меридианами и параллелями;
4. углами и длинами линий.

10 В случае кадастрового снятия на плане изображается:

1. рельеф местности;
2. профиль местности;
3. рельеф и ситуация местности;
4. контуры объекта, ситуация и границы смежных участков.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1 Научная дисциплина, изучающая способы определения формы, размеров и пространственного положения объектов в заданной координатной системе по их фотографическим изображениям называется

6. Фотограмметрия
7. Геодезия
8. Землеустройство
9. Планировка
10. Кадастр

2 Комплекс процессов, выполняемых для создания топографических или специальных карт и планов по материалам аэрофотосъемки называют

6. Фототопографической съемкой
7. Космической съемкой
8. Аэрофотосъемкой
9. Дешифрированием
10. Тахеометрической съемкой

3 Метод, который решает задачу составления карты на основе свойств пары снимков и в современных условиях является основным методом картографирования, называется

1. Полевым методом
2. Стереотопографическим методом
3. Камеральным методом
4. Дешифровочным методом
5. Тахеометрическим методом

4 Процесс распознавания изображенных на снимках объектов и определения их характеристик называется

1. Дешифрированием снимков+
2. Картографированием снимков
3. Мензуральной съемкой

4. Топографической съемкой  
5. Построением цифровых моделей рельефа  
5 Контурные точки, опознанные на снимках, необходимые для преобразования изображения снимка и представления конечных результатов в требуемой координатной системе, называются

1. Геодезическими точками
2. Высотными точками
3. Опорными точками (опознаки)
4. Контурными точками
5. Правильными точками

6 Совокупность работ по получению изображения местности с воздушных или космических летательных аппаратов называется

1. Аэро- и космической съемкой
2. Теодолитной съемкой
3. Нивелирной съемкой
4. Тахеометрической съемкой
5. Мензуральной съемкой

7 Неконтактное изучение Земли (других планет), ее поверхности и недр, отдельных объектов и явлений путем регистрации и анализа их собственного или отраженного ими электромагнитного излучения называется

1. Дистанционным зондированием
2. Полевым дешифрированием
3. Камеральной обработкой
4. Стереоскопическим наблюдением
5. Цифровой обработкой снимков

8 Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:

5. превышение между отдельными точками;
6. прямоугольные координаты точек;
7. полярные координаты точек;
8. геодезические координаты точек.

9 Прямоугольные геодезические координаты точки определяются:

1. абсциссой и ординатой;
2. широтой и долготой;
3. меридианами и параллелями;
4. углами и длинами линий.

10 В случае кадастрового снятия на плане изображается:

1. рельеф местности;
2. профиль местности;
3. рельеф и ситуация местности;
4. контуры объекта, ситуация и границы смежных участков.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Виды инженерно-геодезических, фотограмметрических и радиометрических работ в транспортном строительстве
2. Подготовка проектных материалов к вносу проекта в натуру

3. Спутниковая геодезия и ее применение в транспортном строительстве
  4. Современные методы, средства и технологии топографо-геодезических изысканий автомобильных дорог
  5. Решение геодезических задач, обеспечивающих вынос проекта в натуру
  6. Паспортизация автомобильных дорог
  7. Топографо-геодезические материалы, используемые при изучении природных (физических) условий района проектирования автомобильных дорог
  8. Развитие опорных разбивочных сетей на трассе
  9. Обследование мостовых переходов
  10. Материалы и источники получения исходных данных при пространственном изыскании автомобильной дороги
  11. Развитие разбивочных сетей на сложных мостовых переходах
  12. Наблюдения за деформациями транспортных сооружений (насыпи)
  13. Инженерно-геодезические изыскания транспортного пространства
  14. Развитие разбивочных сетей при строительстве тоннелей
  15. Наблюдения за деформациями мостовых сооружений
  16. Ландшафтно-архитектурные изыскания транспортных сооружений с применением фотограмметрических материалов и ЭВМ
  17. Развитие разбивочных сетей при строительстве промышленных и гражданских сооружений
  18. Наблюдения за просадками грунтов при изысканиях
  19. Методы определения зоны размещения конкурирующих вариантов направления трассы проектируемой автомобильной дороги
  20. Геодезическое обеспечение возведения насыпи автомобильной дороги
  21. Методы обнаружения карстовых проявлений
  22. Определение укрупненных показателей (длина, объем земляных работ и др.) по топографо-геодезическим материалам
  23. Геодезическое обеспечение устройства мостовых опор в кессонах
  24. Экологический мониторинг на основе радиометрических съемок
  25. Расчет объема геодезических работ при изыскании автомобильной дороги (сгущение опорных сетей, топографические съемки, трассирование и др.)-
  26. Геодезическое обеспечение вертикальности возводимых сооружений
  27. Геодезическое обеспечение мониторинга мостовых переходов
  28. Расчет точности построения геодезических сетей при заданном масштабе топографической съемки
  29. Детальная разбивка сооружений (элементов насыпи и полотна)
  30. Современные технологии сбора геопространственной информации
- 7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тестам каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

Зачет ставится если студент набрал от 16 до 20 баллов.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Инженерно - геодезические работы при строительстве автомобильных дорог и мостовых сооружений	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата.
2	Элементы автодорог и мостов	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата.
3	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата.
4	Геодезические разбивочные работы	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата.
5	Геодезические работы при изысканиях и строительстве.	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата.
6	Геодезические работы при обследовании автомобильных дорог и мостовых сооружений	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно

методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Г. А.Федотов, А. А.Неретин. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 272 с.
2. СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
3. «Геодезия» учебно. – метод. пособие по учебной геодезической практике К726/ В.А. Костылев, В.В. Шумейко, К.Г. Барсуков; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2013. – 78 с.

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС «СройКонсультант»- информационная система нормативно-технических документов;
2. [www.dwg.ru](http://www.dwg.ru);
3. [www.iasv.ru](http://www.iasv.ru);
4. NormaCS;
5. [Stroyka.ru](http://Stroyka.ru);
6. [Normark.ru](http://Normark.ru);
7. [Complexdox.ru](http://Complexdox.ru);
8. [Stroiconsultant.ru](http://Stroiconsultant.ru).
9. Электронно-библиотечная система «Elibrary»
- 10 Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Геодезические и фотограмметрические приборы: электронные тахеометры, цифровые нивелиры, аэрокосмические снимки, съемочные камеры, стереоскопы.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**


По дисциплине «Геодезическое сопровождение строительных процессов» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

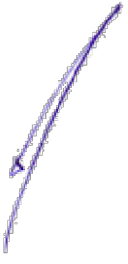
Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

### 11. Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных	31.08.2019	

	систем		
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	