

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Панфилов Д.В.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Геодезическое обеспечение строительства сооружений»

Направление подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль Инженерная геодезия

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Трухин Ю.Г./

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии _____ /Баринов В.Н./

Руководитель ОПОП _____ /Хахулина Н.Б./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: формирование базы знаний, умений и навыков в подготовке магистра по использованию современных методов, средств и технологий геодезического обеспечения технологических процессов строительного производства на всех его этапах (изыскания, проектирование, строительный-монтажные работы).

1.2. Задачи освоения дисциплины

-определение значения и места эффективной поддержки строительства как организующего фактора, неотъемлемой и составной части строительного производства;

-изучение современных геодезических методов, средств и технологий, обеспечивающих изыскания, проектирование, строительство (реконструкцию) и эксплуатацию инженерных сооружений на основе комплексного применения традиционных и современных геодезических приборов;

-выработка практических умений и приобретение навыков в работе с традиционными и современными (электронными и спутниковыми) геодезическими средствами измерений, самостоятельной организации и выполнении геодезических работ на строительной площадке.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геодезическое обеспечение строительства сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен планировать инженерно-геодезические изыскания и организовывать геодезическое производство

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий в строительстве.
	Уметь планировать инженерно-геодезические изыскания, осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной

	информации в строительстве.
	Владеть анализом и обобщением опыта инженерно-геодезических изысканий, качество обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений. Готовит и представляет материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам инженерно-геодезических изысканий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства сооружений» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Курсовой проект	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа	130	130
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144

зач.ед.	4	4
---------	---	---

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	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные геодезические технологии и особенности их применения в строительстве	Автоматизация полевых геодезических измерений и съёмки. Технология обработки результатов электронных геодезических измерений. Особенности применяемых систем координат	4	6	14	24
2	Геодезические работы с использованием спутниковых систем	Спутниковые системы позиционирования. Методы спутниковых определений координат. Спутниковые геодезические приёмники. Планирование и производство геодезических работ с применением систем спутникового позиционирования. Обработка результатов спутниковых измерений.	4	6	14	24
3	Геодезические работы с использованием электронных тахеометров и лазерных дальномеров	Электронная тахеометрия и принципы организации работ. Электронные тахеометры и их классификация. Поверки электронного тахеометра. Производство измерений. Обработка результатов измерений. Безотражательные лазерные дальномеры	6	12	30	24
4	Комплексное применение современных геодезических приборов в строительстве	Интеграция средств геодезических измерений. Производство измерений при внецентренной установке станции. Совершенствование технологии геодезических разбивочных работ. Передача на монтажные горизонты осей и отметок электронными тахеометрами. Измерение осадок зданий и сооружений электронными тахеометрами. Измерение крена зданий электронным тахеометром. Съёмка электронным тахеометром планового и высотного положения подкрановых путей	4	12	32	24
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные геодезические технологии и особенности их применения в строительстве	Автоматизация полевых геодезических измерений и съёмки. Технология обработки результатов электронных геодезических измерений. Особенности применяемых систем координат	2	-	20	22
2	Геодезические работы с использованием спутниковых систем	Спутниковые системы позиционирования. Методы спутниковых определений координат. Спутниковые геодезические приёмники. Планирование и производство геодезических работ с применением систем спутникового позиционирования. Обработка результатов спутниковых измерений.	2	2	22	24
3	Геодезические работы с использованием электронных тахеометров и лазерных дальномеров	Электронная тахеометрия и принципы организации работ. Электронные тахеометры и их классификация. Поверки электронного тахеометра. Производство измерений. Обработка результатов измерений. Безотражательные лазерные дальномеры	-	2	44	22
4	Комплексное применение современных	Интеграция средств геодезических измерений. Производство измерений при внецентренной	-	2	44	24

геодезических приборов в строительстве	установке станции. Совершенствование технологии геодезических разбивочных работ. Передача на монтажные горизонты осей и отметок электронными тахеометрами. Измерение осадок зданий и сооружений электронными тахеометрами. Измерение крена зданий электронным тахеометром. Съёмка электронным тахеометром планового и высотного положения подкрановых путей				
Итого		4	6	130	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

- Комплекс геодезических работ на строительной площадке;
- Применение современных геодезических приборов при строительстве зданий и сооружений;
- Геодезическое сопровождение строительных работ;
- Создание геодезического обоснования для строительства промышленного комплекса;
- Геодезическое сопровождение строительства линейных сооружений.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- комплекс геодезических работ на строительной площадке;
- применение современных геодезических приборов при строительстве зданий и сооружений;
- геодезическое сопровождение строительных работ.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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-3	Знать перспективные средства, методы и программное обеспечение	Устный опрос	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий в строительстве.		рабочих программах	рабочих программах
	Уметь планировать инженерно-геодезические изыскания, осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации в строительстве.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть анализом и обобщением опыта инженерно-геодезических изысканий, качество обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений. Готовит и представляет материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам инженерно-геодезических изысканий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	Знать перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий в строительстве.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь планировать	Решение стандартных	Продемонстрирова н	Задачи не решены

	инженерно-геодезические изыскания осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации в строительстве.	практических задач	верный ход решения в большинстве задач	
	Владеть анализом и обобщением опыта инженерно-геодезических изысканий, качество обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений. Готовит и представляет материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам инженерно-геодезических изысканий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

1. Для определения горизонтального проложения измеренной линии местности нужно знать:

- превышение между крайними точками
- горизонт прибора
- отметку начальной точки линии
- длину реек

2. Заложением называют:

- расстояние между соседними горизонталями на плане
- расстояние между секущими плоскостями
- угол между горизонтальной плоскостью и линией местности

- нормальную высоту сечения рельефа

3. Длина линии на местности при масштабе плана 1:100 и длине линии на плане 41,3 см равна:

-41,30 м -41,30 км -4,13 км - 4130 км

4. Дирекционный угол линии АВ равен $28^{\circ}10'$. Дирекционный угол линии ВА равен:

- $208^{\circ}10'$ - $151^{\circ}50'$ - $28^{\circ}10'$ - $331^{\circ}50'$

5. Широта на экваторе равна:

- 0 -45 -90 -180 град.

6. Широта на полюсе равна:

- 360 -180 -90 -0 град

7. Точка, прямоугольные координаты которой $X= 6\ 065\ 251$ м и $Y= 25\ 314\ 115$ м, расположена в зоне:

- 60 - 15 -25 - 31

8. Точность масштаба 1:25000 равна:

25м, 10м, 0,25м, 2,5м

9. Румб линии, дирекционный угол которой $205^{\circ}10'$, имеет название:

-СЗ -ЮЗ - ЮВ - СВ

10. При решении обратной геодезической задачи находятся следующие величины:

- координаты начала и конца прямой
- координата одной из точек линии
- разность координат точек линии
- длина линии и её направление

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В прямой геодезической задаче величину ΔY определяют по формуле:

$\Delta Y=d/\Delta X$; $\Delta Y=d \cos \alpha$; $\Delta Y=d \operatorname{tg}\alpha$; $\Delta Y=d \sin \alpha$

2. Если в теодолитном ходе $f_x=+0,03$ м, $f_x=-0,04$ м, то вычисленная невязка f_p равна:

0,05м; 0,01м; 0,07м; 0,06м

3. Высота сечения рельефа это:

- линия пересечения рельефа горизонтальной плоскостью
- вертикальное расстояние между смежными уровненными поверхностями

-высота определенной точки рельефа

-специальный условный знак

4. Если название румба ЮЗ, то дирекционный угол линии находят по формуле:

$\alpha=180^{\circ}+r$; $\alpha=360^{\circ}-r$; $\alpha=180^{\circ}-r$; $\alpha=r25$.

5. Горизонт прибора – это:

- высота визирного луча над отсчётной поверхностью

- отсчёт по рейке, стоящей на точке с известной отметкой
- точность, которую можно получить, используя данный прибор
- отметка точки, на которой установлена рейка

6. Абсолютные отметки точек на территории нашей страны

определяются относительно среднего уровня:

Каспийского моря; Чёрного моря; Балтийского моря; Северного моря

7. Угол наклона, измеренный теодолитом 2Т30, вычисляется по формуле:

$$v = \text{КЛ-МО} \quad v = \text{КЛ-КП} \quad v = \text{КП-КЛ} \quad v = \text{КЛ-МО}$$

8. Номенклатура топографических карт и планов – это:

- свод условных обозначений использованных на карте или плане
- список географических названий прилагаемых к карте
- географические координаты, указанные на карте
- система разграфки и обозначений листов топографических планов и карт.

9. Геодезическая сеть – это:

- название высокоточных измерений превышений
- название высокоточных угловых измерений
- сеть геодезических пунктов, закрепленных на земной поверхности, положение которых определено в общей для них системе координат
- название высокоточных линейных измерений

10. Вращением элевационного винта нивелира добиваемся приведения:

- цилиндрического уровня в нуль-пункт
- приведения круглого уровня в нуль-пункт
- устранения параллакса поворота нивелира.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Этапы жизненного цикла инженерного сооружения

- а) Проектирование, строительство, реконструкция сооружений
- б) Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений

в) Проектирование, строительство, эксплуатация сооружений

г) Строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений

д) Проектирование, строительство, ремонт сооружений

2. Перечислить составные части дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»?

- а) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; инженерно-геодезическое проектирование; Разбивочные работы; Установка и выверка технологического

оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.

б) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Разработка генеральных планов инженерных сооружений; Разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.

в) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Инженерно-геодезическое проектирование; Основные разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.

г) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Инженерно-геодезическое проектирование; разбивочные работы; Геодезические наблюдения за деформациями технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.

д) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Инженерно-геодезическое проектирование; разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Геодезический мониторинг инженерных сооружений.

3. Что изучает инженерная геодезия?

Варианты ответов:

а) Размеры и форму земной поверхности

б) Картографирование территории земной поверхности

в) Геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений

г) Топографо-геодезическое и инженерно-геодезическое обеспечение всех отраслей народного хозяйства

д) Геодезические схемы и методы геодезических измерений

4. Этапы жизненного цикла инженерного сооружения.

Варианты ответов:

а) Проектирование, строительство, реконструкция сооружений

б) Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений

в) Проектирование, строительство, эксплуатация сооружений

г) Строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений

д) Проектирование, строительство, ремонт сооружений

5. Порядок инженерно-геодезических работ при строительстве инженерного сооружения

Варианты ответов:

а) Разбивка основных осей сооружения; Рытье котлована; Геодезическое обеспечение строительного-монтажных работ; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций; Установка и выверка технологического оборудования.

б) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Строительномонтажные работы; Контроль прямолинейности,

вертикальности, горизонтальности строительных конструкций; Установка и выверка технологического оборудования.

в) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций; Установка и выверка технологического оборудования.

г) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Установка и выверка технологического оборудования.

д) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций.

6. Дать определение «Геодезические сети» Варианты ответов:

а) Точки на поверхности земли, определенные в единой для них системе координат.

б) Система точек, закрепленные на местности и определенные в единой для них системе координат.

в) Система точек, определенные в единой для них системе координат.

г) Система точек, закрепленные на поверхности земли.

б) Геодезические сети подразделяются: Варианты ответов:

а) Плановые и съемочные.

б) Государственные, Сети сгущения, Съемочные сети.

в) Плановые и высотные.

г) Съемочные сети и высотные сети.

7. Общий принцип построения плановых геодезических сетей:

Варианты ответов:

а) Развиваются с целью их последующего сгущения для обеспечения основных разбивочных работ и крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.

б) Развиваются с целью их последующего сгущения для обеспечения основных разбивочных работ и крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.

в) Развиваются для обеспечения основных разбивочных работ и крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.

г) Развиваются с целью их последующего сгущения для обеспечения основных разбивочных работ

8. Методы построения плановых государственных геодезических сетей: Варианты ответов:

а) Триангуляция, тахеометрические и теодолитные хода, прямые и обратные засечки.

б) Триангуляция, Полигонометрия, Трилатерация, Линейно-угловые построения.

в) Полигонометрия, Трилатерация, Линейно-угловые построения.

г) Триангуляция и Полигонометрия.

9. ГОСТ на теодолиты. Варианты ответов:
- а) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, 2Т2, 2Т5, 2Т15, 2Т30, Т60.
 - б) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, 3Т2, Т5К, 2Т15К, 4Т30, Т60.
 - в) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, Т2, Т5, Т15, Т30, Т60.
 - г) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, Т05, Т2, Т5К, 2Т15, 2Т30, Т60.

10. Согласно ГОСТ на теодолиты: Варианты ответов:

- а) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т1 и Т05.
- б) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т1, Т2.
- в) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т2 и Т05.
- г) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т1.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Автоматизация полевых геодезических измерений и съёмки.
2. Технология обработки результатов электронных геодезических измерений.
3. Особенности применяемых систем координат электронных геодезических измерений.
4. Спутниковые системы позиционирования.
5. Методы спутниковых определений координат.
6. Спутниковые геодезические приёмники.
7. Устройство и подготовка спутникового геодезического приёмника к работе.
8. Статические и кинематические измерения по определению координат точек
9. Планирование и производство геодезических работ с применением систем спутникового позиционирования.
10. Обработка результатов спутниковых измерений.
11. Развитие съёмочной сети с применением геодезических спутниковых приёмников.
12. Съёмка ситуации и рельефа с применением геодезических спутниковых приёмников
13. Электронная тахеометрия и принципы организации работ.
14. Электронные тахеометры и их классификация.
15. Поверки электронного тахеометра.
16. Производство измерений с применением электронных тахеометров.
17. Обработка результатов измерений электронной тахеометрии.
18. Электронная тахеометрическая съёмка с точки свободной станции.
19. Режимы электронной тахеометрической съёмки: безотражательный и измерения со смещением пикета.
20. Определение размеров строения методом измерений недоступного расстояния с помощью электронного тахеометра.

21. Определение высоты недоступного объекта с помощью электронного тахеометра.
22. Безотражательные лазерные дальномеры.
23. Интеграция средств геодезических измерений.
24. Производство измерений при внецентренной установке станции.
25. Совершенствование технологии геодезических разбивочных работ.
26. Передача на монтажные горизонты осей и отметок электронными тахеометрами.
27. Измерение осадок зданий и сооружений электронными тахеометрами.
28. Измерение крена зданий электронным тахеометром.
29. Съёмка электронным тахеометром планового и высотного положения подкрановых путей.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современные геодезические технологии и особенности их применения в строительстве	ПК-3	Тест, курсовая работа, зачет
2	Геодезические работы с использованием	ПК-3	Тест, курсовая работа,

	спутниковых систем		зачет
3	Геодезические работы с использованием электронных тахеометров и лазерных дальномеров	ПК-3	Тест, курсовая работа, зачет
4	Комплексное применение современных геодезических приборов в строительстве	ПК-3	Тест, курсовая работа, зачет

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.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Попов Б.А. Основы геодезии [Электронный ресурс]: практикум/ Попов Б.А., Нестеренко И.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Полежаева Е.Ю. Современный электронный геодезический инструментарий (Виды, метод и способы работы) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полежаева Е.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20520>.

3. Автоматизация высокоточных измерений в прикладной геодезии. Теория и практика [Электронный ресурс]/ В.П. Савиных [и др.].— Электрон.

текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2016.—400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60080.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Полежаева Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования [Электронный ресурс]: учебник/ Полежаева Е.Ю.— Электрон. Текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 260 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20457.html>.— ЭБС «IPRbooks» .

6. Акинъшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Акинъшин С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22652.html>.—ЭБС «IPRbooks» .

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. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)
5. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ" версии 3.3"
6. Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
 - 6.1. AutoCAD
 - 6.2. Revit
 - 6.3. ReCap Pro
 - 6.4. Civil 3D
 - 6.5. AutoCad Map 3D
 - 6.6. AutoCAD MEP
 - 6.7. AutoCAD Plant 3D
7. Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk
 - 7.1. AutoCAD
 - 7.2. Revit
 - 7.3. Autodesk_Civil_3D
8. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box

9. PDF24 Creator

Другие справочные информационные системы:

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс
2. ЭБС ЮРАЙТ
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. ЭБС IPRbooks

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютеры на базе Pentium 4, 14 шт., тахеометры Trimble 3305 DR, Sokkia SET 330RK3-33, нивелиры ЗН5м, Н-3, цифровой нивелир DINI 12, теодолиты Т2, 2Т5К, 4Т30П, нивелирные рейки РН-05, РН-3, телескопическая рейка ТН-14, мерные ленты, рулетки, инварные проволоки, светодаальномер СП-3 («Топаз»).

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

По дисциплине «Геодезическое обеспечение строительства сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета планировочных отметок строительных площадок. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

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.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий,

	решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - 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.