

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



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Геодезическое обеспечение археологических исследований»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа Археологические изыскания в строительстве


Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /Н.Б. Хахулина/

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

 /В.Н. Баринов/

Руководитель ОПОП

 /В.Н. Баринов/

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 археологических исследований.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- определение значения и места эффективной поддержки археологических исследований для строительства;

- 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 в процессе археологических исследований

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геодезическое обеспечение археологических исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК - 2 - Способен планировать инженерно-геодезические изыскания, утверждать задания на выполнение работ и результаты инженерных изысканий в градостроительной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК- 2	Знать нормативно-техническую документацию области строительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических и археологических изысканий
	Уметь руководить работой исполнителей, ставить им задачи, контролировать и анализировать их деятельность
	Владеть навыком расчета потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-геодезических и археологических

	изысканий, исходя из технического задания заказчика
--	-----------------------------------------------------

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезическое обеспечение археологических исследований» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа	113	113
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

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	Виды геодезических измерений в археологических исследованиях	Угловые измерения. Горизонтальные и вертикальные углы. Устройство теодолитов. Поверки теодолитов. Линейные измерения. Закрепление, вешение линии. Приборы для непосредственного измерения расстояний, ленты, рулетки. Компарирование мерных лент и рулеток. Нивелирование. Виды нивелирования. Классификация нивелиров. Поверки нивелиров. Классы нивелирования. Требования к нивелирам. Уравнивание нивелирного хода. Построение профиля.	4	4	18	26
2	Топографические планы, карты, профили.	Масштабы топографических карт. Виды масштабов топографических карт. Разновидности графических масштабов. Точность масштаба. Определение неизвестного масштаба карты. Техника измерения и откладывания расстояний на карте. Измерение площадей по картам.	4	4	18	26
3	Геодезические опорные сети. Съёмки, виды съёмок.	Классификация геодезических сетей. Назначение геодезических сетей. О плотности и точности построения ГГС. Методы построения плановых геодезических сетей. Исполнительные, контрольные, учетные съёмки. Сущность теодолитной съёмки. Съёмочная	2	4	18	24

		геодезическая сеть. Основные требования к расположению пунктов съёмочной сети. Объекты и методы съёмки контуров ситуации. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Тахеометрическая и топографическая съёмки. Высотные съёмки.				
4	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	4	20	26
5	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	4	20	26
6	Комплексное применение современных геодезических приборов при археологических изысканиях в строительстве	Интеграция средств геодезических измерений. Совершенствование технологии геодезических работ в археологических изысканиях.	2	4	19	25
Итого			16	24	113	153

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях и (или) лабораторных работах*:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Разработка программы проведения инженерно-геодезических работ для проведения археологических изысканий	ПК-2
2	Обработка геодезических измерений.	ПК-2

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 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

№ п/п	Темы курсовых работ	Объем, стр.	Семестр
1	Комплекс геодезических работ при археологических изысканиях.	25	2
2	Обработка данных топографической съемки археологических объектов	20-25	2
3	Геодезическое сопровождение археологических работ	25	2
4	Создание геодезического обоснования для проведения археологических работ	25	2

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- комплекс геодезических работ в археологии;
- применение современных геодезических приборов при проведении археологических изысканий;
- геодезическое сопровождение археологических работ в строительстве

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- 2	Знать нормативно-техническую документацию в области строительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических археологических изысканий	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь руководить работой исполнителей, ставить им задачи, контролировать и анализировать их деятельность	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком расчета потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-геодезических и археологических изысканий,	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	исходя из технического задания заказчика			
--	------------------------------------------	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК- 2	Знать нормативную техническую документацию в области строительной деятельности для планирования выполнения инженерно-геодезических археологических изысканий	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь руководить работой исполнителей, ставить им задачи, контролировать и анализировать их деятельность	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыком расчета потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-геодезических и археологических изысканий, исходя из технического задания заказчика	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные 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. В России основной является

1. космическая система высот.
2. нормальная система высот.
3. ортометрическая система высот.
4. динамическая система высот.

2. Положение точки в пространственной геодезической системе координат определяется координатами

1. X, Y, Z, T.

2. x, y.
3. A, S, Z.
4. B, L, H.

3. По геометрическому признаку геодезические сети разделяют на
1. глобальные, плановые и государственные.
 2. плановые, высотные и пространственные.
 3. высотные, пространственные и государственные.
 4. сети специального назначения, пространственные и съемочные сети.

4. Государственная нивелирная сеть разделяется на сети
1. класса a, b, c, d.
 2. 1-го, 2-го, 3-го класса.
 3. высокоточные, точные и строительные.
 4. I, II, III, IV класса

5. Комплекс работ, проводимых с целью изучения топографических условий строительства, называется:

1. геодезические разбивочные работы ;
2. геодезические съемочные работы;
3. инженерно-геодезические изыскания;
4. топографическая съемка.

6. Преобразование естественного рельефа местности к формам, предусмотренным проектом планировки, называется:

1. проект застройки;
2. топографический план местности;
3. вертикальная планировка местности;
4. горизонтальная планировка местности.

7. Стенные металлические геодезические знаки, устанавливаемые в фундаментах или несущих конструкциях зданий и сооружений, называют:

1. марки осадочные;
2. марки полигонометрические;
3. марки теодолитные;
4. марки геодезической сети.

8. Фактическая линия профиля строится по:

1. существующим отметкам земли;
2. проектным отметкам;
3. рабочим отметкам;
4. отметкам точек нулевых работ.

9. Что характеризует положение точек на земной поверхности?

1. горизонтали;
2. координаты;
3. картографические проекции;
4. рельеф

10. Географические координаты это...(указать точное определение)

1. величины, определяющие положение какой-либо точки на поверхности земного эллипсоида;
2. положение различных точек местности на плане (карте);
3. высота точек;
4. крутизна склонов;

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Длина отрезка на плане 1 : 2000 составляет 15,85 см. в этом случае на местности ее длина равна?

1. 31,7м;
2. 317м ;
3. 3170м;
4. 3,17м;

2. Наиболее полное определение: карта это...

1. красочное изображение земной поверхности или небесных тел, построенное на плоскости по математическим законам;
2. математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающего расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных обозначений;
3. чертеж изображения элементов Земли или других небесных тел в уменьшенном масштабе, выполненный в определенной математической проекции и принятой системе условных знаков;
4. рисунок, схематически отображающий поверхность земли;

3. Масштаб карты это...(укажите правильный ответ)

- 1) степень уменьшения объектов на карте относительно их размеров на земной поверхности (точнее на поверхности эллипсоида);
- 2) степень искажения линии при нанесении на плоскость;
- 3) степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на плане, карте
- 4) степень уменьшения, выражаемая отношением длины отрезка на плане или карте к горизонтальной проекции соответствующей линии на местности

4. Измерение физических величин ...

1. представляет собой процесс сравнения данной величины с другой однородной величиной, принятой за единицу меры (эталон).
2. есть разность какой-либо величины и другой однородной с ней величиной, принятой за единицу измерения.
3. это процесс взятия отсчетов по отсчётной системе геодезического прибора.
4. измерение есть процесс сравнения какой-либо величины с другой измеряемой величиной.

5. Что такое дистанционное зондирование земли?

- а) Это получение любыми неконтактными методами информации о поверхности земли, объектов на ней или в её недрах;
- б) Информация о земле, получаемая в результате выполнения топографических съёмок;
- в) Съёмка поверхности земли и объектов на ней видеокамерой;

г) Съёмка цифровой камерой, установленной на самолёте.

6. Зачем нужны компенсаторы в нивелирах?

- а) Приводить визирную ось в горизонтальное положение;
- б) Устанавливать в нульпункт цилиндрический уровень;
- в) Для введения поправок в отчёты по рейкам;
- г) Для взятия отчёта по рейке;
- д) Для контроля превышений на станции.

7. Сегмент космических аппаратов глобальных спутниковых систем должен состоять из:

- 1) 9 спутников;
- 2) 2 спутника;
- 3) 24 спутников;
- 4) 200 спутников;

8. Количество орбитальных плоскостей в спутниковой системе GPS:

- 1) 3;
- 2) 14;
- 3) 6;
- 4) 9;

9. Количество орбитальных плоскостей в спутниковой системе ГЛОНАСС:

- 1) 3;
- 2) 14;
- 3) 6;
- 4) 9;

10. Удаление спутников системы ГЛОНАСС от центра Земли:

- 1) 1100 км;
- 2) 120200 км;
- 3) 25500 км;
- 4) 266 км;

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Отсчеты на заднюю точку (1. составляют: по черной стороне рейки 1125, по красной 5810; отсчеты на переднюю точку (3. составляют: по черной стороне рейки 1553, по красной 6240. В этом случае среднее превышение $h_{ср}$ АВ будет равно...

- 1. -429 мм;
- 2. -430 мм;
- 3. -428 мм;
- 4. -4685 мм

2. Наиболее важным показателем геометрического фактора в спутниковых измерениях для определения высот является:

- 1) PDOP;
- 2) HDOP;
- 3) VDOP;
- 4) TDOP;

3. При создании геодезических сетей спутниковыми методами основным режимом работы является:

- 1) кинематический;
- 2) стой и иди;
- 3) РТК

4. статический.

4. Отметкой точки называется:

- 1) численное значение точки;
- 2) расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;
- 3) специальные знаки, отличающие на планах и картах характерные точки земной поверхности;
- 4) положение точки на земной поверхности.

5. Геодезической широтой точки на земном шаре называется угол, образованный:

- 1) плоскостью экватора;
- 2) нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
- 3) плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки;
- 4) нормалью к поверхности эллипсоида и его осью вращения Земли.

6. Долготой точки на земном шаре называется:

- 1) угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора;
- 2) угол, составленный отвесной линией в данной точке и осью вращения Земли;
- 3) угол, составленный экватором до данной точки;
- 4) двугранный угол, составленный плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки.

7. Положение точек в географической системе координат определяется:

- 1) уклонением отвесной линии;
- 2) отстоянием точки по нормали до ее проекции на поверхность эллипсоида;
- 3) абсциссой и ординатой;
- 4) широтой B , долготой L и высотой H .

8. Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем:

- 1) по известным координатам двух точек найти горизонтальное проложение стороны и ее дирекционный угол;
- 2) по известным координатам точки, дирекционному углу стороны и ее горизонтальному проложению определить координаты второй точки;
- 3) определить приращения координат;
- 4) по известным координатам двух точек найти азимут.

9. Сущность обратной геодезической задачи состоит в следующем:

- 1) по известным координатам точки найти координаты другой точки;
- 2) по координатам двух точек определить расстояние между ними;
- 3) по координатам одной точки и длине стороны найти координаты другой точки;
- 4) по известным координатам двух точек определить горизонтальное расстояние между ними и дирекционный угол направления.

10. Топографическим называется план, на котором изображены:

- 1) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;
- 2) основные элементы земной поверхности;
- 3) рельеф местности;
- 4) ситуация и рельеф местности.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Задачи геодезии в археологии
2. Ориентирование линий. Истинные и магнитные азимуты. Дирекционные углы и румбы. Связь между ними.
3. Прямая геодезическая задача, алгоритм и контроль решения.
4. Обратная геодезическая задача, алгоритм и контроль решений.
5. Масштаб численный, именованный. Предельная графическая точность и точность изображений. Графические масштабы (линейный, поперечный) и их точность.
6. Карты, планы. Профили. Их масштабы.
7. Виды измерений.
8. Способы геометрического нивелирования.
9. Устройство нивелира. Геометрические оси нивелира, их поверки и юстировка.
10. Типы современных нивелиров. Нивелирные рейки, их типы.
11. Техническое нивелирование.
12. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
13. Устройство теодолита (основные части и их функциональное назначение).
14. Типы современных теодолитов.
15. Линейные измерения. Оптические дальномеры, принцип действия. Нитяной дальномер, схема, точность. Лазерные дальномеры
16. Создание съёмочного обоснования (рекогносцировка местности, закрепление пунктов, проложение координатных ходов, измерение горизонтальных и вертикальных углов). Вычисление координат пунктов замкнутого и разомкнутого теодолитного хода.
17. Съёмочные геодезические сети, назначение, методы и способы построения, точность, закрепление.
18. Геодезические работы при археологических изысканиях в строительстве.
19. Автоматизация полевых геодезических измерений и съёмок.
20. Технология обработки результатов электронных геодезических измерений.
21. Особенности применяемых систем координат электронных геодезических измерений.
22. Спутниковые системы позиционирования. Методы спутниковых определений координат.
23. Спутниковые геодезические приёмники. Устройство и подготовка спутникового геодезического приёмника к работе.
24. Статические и кинематические измерения по определению координат точек
25. Планирование и производство геодезических работ с применением систем спутникового позиционирования.
26. Обработка результатов спутниковых измерений.
27. Развитие съёмочной сети с применением геодезических спутниковых приёмников.
28. Съёмка ситуации и рельефа с применением геодезических спутниковых приёмников
29. Электронная тахеометрия и принципы организации работ.
30. Производство измерений с применением электронных тахеометров.
31. Обработка результатов измерений электронной тахеометрии.
32. Интеграция средств геодезических измерений.
33. Совершенствование технологии геодезических работ в археологических изысканиях.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен может проводиться по тест-билетам, 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.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

Также экзамен может проводиться по билетам в форме устного ответа. В билете 3 вопроса и 2 задачи. Для подготовки дается 30 минут. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом, задача оценивается в 1 балл. Максимальное количество набранных баллов – 5.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 3 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 3 балла

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 4 балла.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 5 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Виды геодезических измерений в археологических исследованиях	ПК- 2	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту
2	Топографические планы, карты, профили.	ПК- 2	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту
3	Геодезические опорные сети. Съёмки, виды съёмок.	ПК- 2	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту
4	Геодезические работы с использованием спутниковых систем	ПК- 2	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту
5	Геодезические работы с использованием электронных тахеометров и лазерных дальномеров	ПК- 2	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту
6	Комплексное применение современных геодезических приборов при археологических изысканиях в строительстве	ПК- 2	Тест, защита реферата, требования к курсовому проекту

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. Поклад Г.Г. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Поклад Г.Г., Гриднев С.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, 2013.— 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60128.html>.— ЭБС «IPRbooks»4.Лозовая, С. Ю.

2. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий [Электронный ресурс] : практикум. Учебное пособие / С. Ю. Лозовая, Н. М. Лозовой, А. В. Прохоров. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28415.html>

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. Практикум по геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, 2015.— 488 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36497.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:
Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

1. <http://scientbook.com> Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.
2. <http://e.lanbook.com> Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3. <http://www.public.ru> Интернет-библиотека предлагает широкий спектр информационных услуг: от доступа к электронным архивам публикаций русскоязычных СМИ и готовых тематических обзоров прессы до индивидуального мониторинга и эксклюзивных аналитических исследований, выполненных по материалам печати.
4. <http://window.edu.ru/library> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
5. <http://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им.Б.Н.Ельцина.
6. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.
7. <http://link.springer.com/> Издательство Springer.
8. <http://polpred.com/?ns=1> База данных.
9. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека.
10. <http://scientbook.com/index.php> Научно-информационная сеть
11. Государственный Русский музей. Отдел реставрации экспонатов // <http://www.artsstudio.com/restoration/restoratl.htm>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Учебные аудитории для лекционных занятий, оснащенные оборудованием для демонстрации иллюстрированного материала.
2. Переносное компьютерное оборудование
3. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.

4. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет
5. Ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.

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

По дисциплине «Геодезическое обеспечение археологических исследований» 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 проведения геодезических работ при археологических изысканиях. 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; помечать 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 усвоению учебного материала и развитию навыков

	<p>самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <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.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>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 экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственного за реализацию ОПОП
1	Актуализирована формулировка компетенции ПК-2, в связи с обновлением профессионального стандарта 10.002.	01.04.2022	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части состава используемого перечня учебной литературы, необходимой для усвоения дисциплины	01.04.2022	