

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Инвентаризация и инженерные изыскания в городском строитель-
стве и хозяйстве»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

Ишков А.Н. /Ишков А.Н./

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства

Драпалюк Н.А. /Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП

Воробьева Ю.А. /Воробьева Ю.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения учебного материала дисциплины является подготовка бакалавра для практической работы, связанной с разработкой исходных данных для проектирования объектов капитального строительства, в условиях плотной городской застройки.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задача изучения дисциплины, заключается в приобретении знаний и навыков решения задач по оценке природных и техногенных условий на территории, подлежащей застройке или реконструкции, составления прогнозов взаимодействия объектов строительства или реконструкции с окружающей средой, обоснования их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инвентаризация и инженерные изыскания в городском строительстве и хозяйстве» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инвентаризация и инженерные изыскания в городском строительстве и хозяйстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
	владеть методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инвентаризация и инженерные изыскания в городском строительстве и хозяйстве» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
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	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие вопросы инженерных изысканий и инвентаризации городской застройки.	Задачи инженерных изысканий, инвентаризации при реконструкции застройки. Основные понятия. Виды инженерных изысканий и предъявляемые к ним требования.	2	2	8	12
2	Инженерно-геодезические изыскания	Съемочные работы обновления геоподосновы. Определение деформации зданий и сооружений, измерение нарушения геометрических параметров, исполнительные съемки сохраняемых зданий и сооружений, геодезические работы, связанные с реконструкцией зданий и сооружений, геодезические съемки подземных коммуникаций и трассирование линейных коммуникаций и сооружений при реставрации застройки. Разбивочные и привязочные работы.	4	4	8	16
3	Геологические и гидрогеологические изыскания	Состав и объем инженерно-геологических изысканий. Этапы и методы изысканий: рекогносцировка, крупномас-	4	4	8	16

		штабная съемка, геологическая разведка. Использование архивных и кадастровых данных: геологических разрезов, лабораторных исследований. Геофизические методы изучения строения грунтового массива по определению плотности, пористости, объемного веса грунта и т.д. Статистическое и динамическое зондирование по определению сопротивляемости грунтов статистическим и динамическим нагрузкам и установлению несущей способности грунтов, их деформативным свойствам.				
4	Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	Категории технического состояния конструкций зданий и сооружений. Этапы проведения обследований зданий и сооружений. Визуальный и геодезический контроль. Определение деформаций зданий и сооружений, измерения нарушений геометрических параметров зданий и сооружений. Неразрушающие методы оценки прочностных характеристик строительных материалов. Методы полевых испытаний грунтов оснований под фундаментами зданий и сооружений. Гидрогеологические изыскания. Подземные воды. Обследование и геодезическая съемка существующих подземных сооружений: сбор материалов о подземных коммуникациях; поиск и съемка подземных сооружений, не имеющих выходов на поверхность земли; составление схем сетей подземных сооружений; обследование подземных коммуникаций в колодцах и шурфах.	4	4	16	24
5	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории. Сооружение гидрометрических устройств. Наблюдения за характеристиками гидрологического режима водных объектов. Наблюдения за метеорологиче-	2	2	16	20

		скими элементами; Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений.				
6	Инженерно-экологические изыскания	Оценка территории по зашумленности, загазованности и загрязненности почвенного покрова. Состояние растительного покрова. Методы установления пофакторных оценок и прогнозы их изменения. Влияние экологических факторов и степени благоустройства на выбор варианта проектного решения реконструкции. Рекомендуемые мероприятия по защите от воздействия экологических факторов.	2	2	16	20
Итого			18	18	72	108

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 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 нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знание учебного материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	владеть методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	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 6 семестре по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знание учебного материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач, в виде контроля посещаемости занятий студентами, проверки домашних заданий.

Промежуточный контроль осуществляется проведением зачета в соответствии с учебным планом.

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определить величины осадок с 1 по 7 марку (рисунок 1) за 1 год наблюдений наблюдений. Построить график изменения осадок за наблюдаемый период. Изобразить схему возможных повреждений фасада здания.

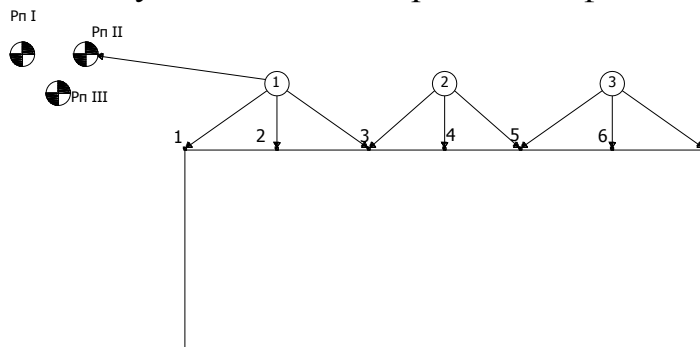


Рисунок 1

Исходные данные:
таблица 1

№ станции	№ осадочной марки	Отсчет по рейке	
		2007г.	2008г.
1	PnII	2013	1976
	1	1653	1618
	2	1658	1624
	3	1661	1631
2	3	1873	1755
	4	1878	1767
	5	1874	1756
3	5	1987	1790
	6	1981	1783
	7	1975	1777

2. Определить величину сдвига сооружения относительно створной линии способом малых (параллактических) углов, используя результаты измерений, представленные в таблице 2.

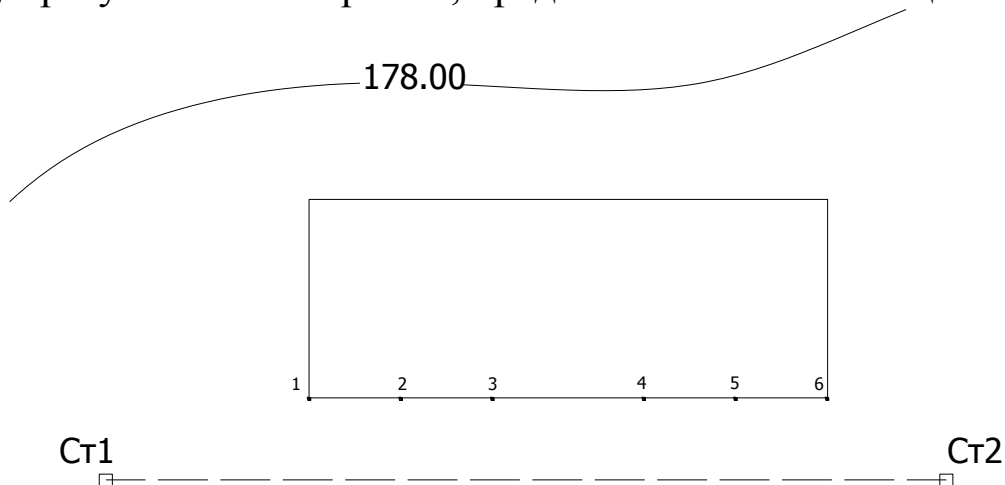


Рисунок 2

Таблица 2

№ Ст	№ деформационной марки	Отсчет по горизонтальному кругу теодолита		Расстояние до деформационной марки	
		2007г	2008г.	2007г	2008г.
1	Ст.2	81°17,2′	69°12,6′	40404	
	1	59°11,3′	46°36,6′	10540	10578
	2	65°40,3′	53°13,1′	14727	14754
	3	69°14,4′	56°52,8′	19006	19027
	4	72°34,6′	60°17,0′	26175	26188
	5	73°49,7′	61°33,8′	30535	30548
	6	74°46,0′	62°31,7′	34921	34933

3. Определить крен стены здания способом угловых засечек, используя результаты измерений, представленные в таблице 3.

Таблица 3

№ Ст	№ точки	Горизонтальные углы			
		Нижний отсчет		Верхний отсчет	
		1 полуприем	2 полуприем	1 полуприем	2 полуприем
1	Ст.2	275°50,4′	186°50,3′		
	1	242°00,0′	152°59,9′	242°34,7′	153°34,6′
2	Ст.1	88°19,8′	359°19,8′		
	1	116°22,6′	27°22,6′	116°17,8′	27°17,6′
		Расстояние между станциями 1-2 d=35006			

4. При бурении трех скважин, расположенных (в плане) в углах равно-стороннего треугольника со стороной a м, встречены водоносные пески, подстилаемые водоупорными глинами. Используя табличные данные, постройте необходимые разрезы и определите направление, скорость фильтрации и действительную скорость потока грунтовых вод. Вычислите единичный расход грунтового потока.

Таблица 4

Данные для расчета	1 вариант			2 вариант			3 вариант			4 вариант		
	№ скважины			№ скважины			№ скважины			№ скважины		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Абсолютная отметка, м:												
устья скважины	41,0	44,3	47,8	37,0	40,1	42,5	45,3	49,0	52,5	48,0	52,3	55,4
кровли водоупора	32,0	36,4	40,2	28,4	34,4	36,3	37,1	41,8	46,2	43,1	46,4	51,0
Мощность водоносного горизонта H , м	5,2	4,3	6	4,8	3,6	5,4	4,2	3,0	4,8	3,6	2,8	4,2
Коэффициент фильтрации k , м/сут	4,3	4,3	4,3	5,8	5,8	5,8	4,6	4,6	4,6	3,6	3,6	3,6
Пористость песка n , %	41	41	41	45	45	45	39	39	39	42	42	42
Расстояние между скважинами a , м	150			175			160			200		

5. По табличным данным постройте схему и определите величину одностороннего притока грунтовой воды к совершенной канаве.

Таблица 5

Данные для расчета	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
Абсолютная отметка, м:				
поверхности земли	60,7	62,5	64,7	44,0
статического уровня	58,9	60,3	62,9	41,9
динамического уровня при откачке	57,3	59,5	61,3	40,2
Мощность H водоносного пласта, м	2,8	3,2	3,4	2,9
Длина L дрены, м	160	145	150	1155
Коэффициент фильтрации k , м/сут	8,1	7,0	8,1	5,1

6. Двумя буровыми скважинами, пройденными на расстоянии a м друг от друга по направлению потока, под водоупорными глинами (слой 1) вскрыт водоносный горизонт постоянной мощности, состоящий из галечников (слой 2), песков (слой 3), супесей (слой 4), подстилаемый плотными аргиллитами (слой 5). Используя табличные данные, постройте схематичный разрез и определите единичный расход потока.

Таблица 6

Данные для расчета	1 вариант		2 вариант		3 вариант		4 вариант	
	№ скважины		№ скважины		№ скважины		№ скважины	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Абсолютная отметка, м:								
устья скважины	82,5	86,3	72,5	76,3	93,5	97,3	62,5	66,3
пьезометрического уровня	77,2	81,4	67,2	61,4	88,2	92,4	57,2	61,4
подшвы 1-го слоя	64,1	-	54,1	-	75,1	-	44,1	-
4-го слоя	40,2	44,6	30,2	34,6	51,2	55,6	20,2	24,6
Мощность слоев, м								
второго m_2	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	8,0	7,0	7,0
третьего m_3	5,2	5,2	4,2	4,2	6,2	6,2	5,2	5,2
Коэффициент фильтрации слоев, м/сут:								
второго k_2	65,2	65,2	68,2	68,2	70,2	70,2	50,2	50,2
третьего k_3	14,0	14,0	16,0	16,0	12,0	12,0	15,0	15,0
четвертого k_4	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Задачи инженерных изысканий. Основные понятия.
2. Виды инженерных изысканий и предъявляемые к ним требования.
3. задачи инженерно-геодезических изысканий. Основные понятия.
4. Состав инженерно-геодезических изысканий. Основные понятия.
5. Виды геодезических сетей.
6. Методы создания геодезических сетей.
7. Геодезические строительные сети. Схемы разбивочных сетей.
8. Методы съемки подробностей местности.
9. Состав инженерно-геодезических работ при съемке подземных коммуникаций.

10. Съёмка и обследование подземных коммуникаций.
11. Содержание и составление планов подземных коммуникаций
12. Основные причины и виды деформаций зданий.
13. Способы определения крена зданий и сооружений.
14. Способы наблюдения за трещинами в конструкциях зданий и сооружений.
15. Способы измерения осадок и сдвига сооружения.
16. задачи инженерно-геологических изысканий.
17. Состав инженерно-геологических изысканий.
18. Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции зданий
19. Методы полевых испытаний грунтов.
20. Опасные геологические процессы. Плывуны; способы борьбы с плывунами.
21. Опасные геологические процессы. Суффозия; оценка вероятности развития суффозионных явлений. Рекомендации по строительству на суффозионных грунтах
22. Опасные геологические процессы. Карст; форма карста, факторы влияющие на интенсивность развития карста. Мероприятия проводимые при строительстве в карстовых районах.
23. Опасные геологические процессы. Оползни; причины возникновения оползней; признаки оползневого процесса; устойчивость склона; борьба с оползнями.
24. Подпорные стенки. Расчет подпорных стенок на сдвиг и опрокидывание.
25. Подземные воды. Законы движения подземных вод. Классификация подземных вод.
26. Движение подземных вод. Законы движения подземных вод. Форма движения потоков грунтовых вод.
27. Движение подземных вод. Расход плоского грунтового потока.
28. Отвод грунтовых вод со строительных площадок. Водоотводные сооружения. Приток воды к водозаборным сооружениям.
29. Классификация зданий.
30. Обследование технического состояния зданий. Общие положения.
31. Предварительное обследование технического состояния зданий. Состав и задачи.
32. Детальное обследование технического состояния зданий. Состав и задачи.
33. Состав и задачи инженерно-геологического обследования оснований фундаментов.
34. Методы оценки надежности, долговечности и остаточного срока службы конструкций зданий и сооружений. Количественное выражение физического износа.
35. Требования предъявляемые к градостроительной деятельности по охране памятников.

36. Задачи инженерно-экологических изысканий.
37. Состав инженерно-экологических изысканий.
38. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Основные принципы проведения ОВОС.
39. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Организация проведения ОВОС. Задачи и функции участников и исполнителей ОВОС.
40. Загрязнение водоемов сточными водами.
41. Загрязнение воздушного бассейна дымовыми трубами.

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 в письменной форме в соответствии с вышеприведенным списком вопросов. Во время проведения зачета, обучающиеся не должны пользоваться какой-либо литературой и электронными средствами хранения информации. На подготовку к ответу обучающемуся предоставляется 60 минут, по истечении которых ответ сдается преподавателю. При необходимости преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы с целью уточнения его уровня знаний

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие вопросы инженерных изысканий и инвентаризации городской застройки.	ПК-1	зачет, устный опрос
2	Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1	зачет, устный опрос
3	Геологические и гидрогеологические изыскания	ПК-1	зачет, устный опрос
4	Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	ПК-1	зачет, устный опрос
5	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	ПК-1	зачет, устный опрос
6	Инженерно-экологические изыскания	ПК-1	зачет, устный опрос

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

Зачет проводится в письменной форме в соответствии с вышеприведенным списком вопросов. Во время проведения зачета, обучающиеся не должны пользоваться какой-либо литературой и электронными средствами хранения информации. На подготовку к ответу обучающемуся предоставляется 60 минут, по истечении ко-

торых ответ сдается преподавателю. При необходимости преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы с целью уточнения его уровня знаний.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Рыжков, И.Б. Основы инженерных изысканий в строительстве: учебное пособие: рекомендовано УМО / И.Б. Рыжков, А.И. Травкин. – СПб.: Лань, 2016. – 144 с.
2. Теличенко, Валерий Иванович. Управление экологической безопасностью строительства. Экологический мониторинг [Текст] = Controlling ecological safety of construgtion. Ecological monitoring: учеб, пособие для вузов: допущено МО РФ / Теличенко, Валерий Иванович, Слесарев, Михаил Юрьевич, Стоиков, Василий Федорович. - М.: АСВ, 2005 (М.: ППП "Типография "Наука", 2005). - 325 с.
3. Касьянов, Виталий Федорович. Реконструкция жилой застройки городов / Касьянов Виталий Федорович. - М.: АСВ, 2002. - 207 с.: ил.
4. Чернявская, Евгения Михайловна (ВГАСУ). Реконструкция городской среды: Учеб. пособие / Чернявская Евгения Михайловна ; Воронеж, гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: [б. и.], 2003. - 81 с.: ил.
5. Паромов В.В., Савичев О.Г. Основы инженерно-гидрометеорологических изысканий: учеб. пособие / В.В. Паромов, О.Г. Савичев. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 280 с.
Смоляницкий, Л.А. Инженерно-геологические и геотехнические изыскания для строительства: учебное пособие / Л.А. Смоляницкий. – М.: Издательство АСВ, 2017. – 248 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:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Elektrik.info

Адрес ресурса: <http://elektrik.info/beginner.html>

Электротехника. Сайт об электротехнике
Адрес ресурса: <https://electrono.ru>
Журнал ЭЛЕКТРИЧЕСТВО
Адрес ресурса: <https://www.booksite.ru/elektr/index.htm>
Avtomotoklyb.ru — ремонт автотехники, советы автолюбителям, автосамodelки, мотосамodelки
Адрес ресурса: <http://avtomotoklyb.ru>
Tehnari.ru. Технический форум
Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>
RC-aviation.ru Радиоуправляемые модели
Адрес ресурса: <http://rc-aviation.ru/mchertmod>
Masteraero.ru Каталог чертежей
Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>
Старая техническая литература
Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html
Журнал ЗОДЧИЙ
Адрес ресурса: <http://tehne.com/node/5728>
Stroitel.club. Сообщество строителей РФ
Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>
Floorplanner [планировка. 3-d архитектура]
Адрес ресурса: <https://floorplanner.com/>
Стройпортал.ру
Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>
РемТраст
Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>
Строительный портал — социальная сеть для строителей.
«Мы Строители»
Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>
Информационный портал «Транспортные системы городов и зон их влияния» <http://www.waksman.ru/>.
Официальный сайт АНО «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» <http://www.niitsk.ru/>.
Официальный сайт Института экономики транспорта и транспортной политики <https://itetps.hse.ru/>.
Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» <https://www.niiat.ru/>.
Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» <http://www.vniizht.ru/>.
Официальный сайт Государственной компании «Российские автомобильные дороги». <https://russianhighways.ru/>
Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе свободного распространяемого ПО, используемого при осуществлении образовательного процесса
Microsoft Office Word 2013/2007
Microsoft Office Excel 2013/2007

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

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

По дисциплине «Инвентаризация и инженерные изыскания в городском строительстве и хозяйстве» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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 решения геодезических задач по исследованию параметров природоохранных зданий и сооружений. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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 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.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего ка- федрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	Н.А. Драпалюк 
2.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	Н.А. Драпалюк 
3.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	Н.А. Драпалюк 