

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет землеустройства сельскохозяйственного строительства

Кафедра землеустройства

УТВЕРЖДЕНО

Декан ф-та землеустройства  
и с.х. строительства



Петров А.А.

16 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы

Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения

*очная*

*очно-заочная*

Год приема

*2024*

Санкт-Петербург

*2024*

Декан факультета

  
\_\_\_\_\_ А.А. Петров

Заведующий выпускающей  
кафедрой

  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Кадушкин

Разработчик, доцент

  
\_\_\_\_\_ А.Р. Грик

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

  
\_\_\_\_\_ Н.А. Борош

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	стр.
1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	7
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	7
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	16
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	16
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	16
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	18
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИОПК-3.10 Использование теоретических основ строительства для принятия решения в профессиональной деятельности	ЗИОПК-3.10 знать: описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии УИОПК-3.10 уметь: выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности ВИОПК-3.10 владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
2	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	ЗИОПК-4.1 знать: выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства для решения задачи профессиональной деятельности УИОПК-4.1 уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ВИОПК-4.1 владеть: проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

		<p>ИОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>ЗИОПК 4.2. знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям.  УИОПК-4.2. уметь: выявлять основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве.  ВИОПК-4.2. владеть: навыками работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами по выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p>
3	<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p>	<p>ЗИОПК-5.1. знать: состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей  УИОПК-5.1. уметь: выбрать необходимые виды изысканий в соответствии с поставленной задачей  ВИОПК-5.1. владеть: знаниями, позволяющими выбрать состав работ по инженерным изысканиям</p>
		<p>ИОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	<p>ЗИОПК-5.2. знать: виды нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве  УИОПК-5.2. уметь: выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве  ВИОПК-5.2. владеть: навыками работы с нормативными документами</p>
		<p>ИОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p>	<p>ЗИОПК-5.3. знать: способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  УИОПК-5.3. уметь: правильно выбрать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства  ВИОПК-5.3. владеть: знаниями об основных характеристиках способов выполнения</p>

			инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ИОПК-5.5 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	ЗИОПК-5.5. знать: базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства УИОПК-5.5. уметь: выполнять самостоятельно базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ВИОПК-5.5. владеть: методами выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		ИОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий	ЗИОПК-5.7. знать: правила ведения полевых журналов УИОПК-5.7. уметь: правильно оформлять результаты полевых измерений ВИОПК-5.7. владеть: навыками контроля результатов полевых измерений инженерных изысканий
		ИОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	ЗИОПК-5.8. знать: способы обработки результатов инженерных изысканий УИОПК-5.8. уметь: обрабатывать результаты инженерных изысканий ВИОПК-5.8. владеть: знаниями для правильного выбора способа обработки результатов инженерных изысканий
		ИОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	ЗИОПК-5.9. знать: теоретические основы выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий УИОПК-5.9. уметь: выполнять расчеты для обработки результатов инженерных изысканий ВИОПК-5.9. владеть: математическим аппаратом для выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

		ИОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	ЗИОПК-5.10. знать: оформление и представление результатов инженерных изысканий УИОПК-5.10. уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий ВИОПК-5.10 владеть: навыками оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
		ИОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	ЗИОПК-5.11. знать: контроль охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям УИОПК-5.11. уметь: выполнять контроль охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям ВИОПК-5.11 владеть: способностью выполнять контроль охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» составляет 3 зачетных единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	54,2	54,2	
Аудиторная работа	54	54	
<i>лекции (Л)</i>	18	18	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом (зачетом)</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	53,8	53,8	
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>			
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>			
<i>контрольная работа</i>			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	53,8	53,8	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:		Зачет с оценкой	
Промежуточный контроль	0,2	0,2	

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего	в т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	28,2	28,2	
Аудиторная работа	28	28	
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	10	10	
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	18	18	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	79,8	79,8	
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>			
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>			
<i>контрольная работа</i>			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	79,8	79,8	
<i>Подготовка к экзамену/зачету</i>			
<i>Вид промежуточного контроля</i>		Зачет с оценкой	
Промежуточный контроль	0,2	0,2	

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов			
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	4	5	6	7	
1	Предмет геодезии	занятия лекционного типа	всего	3	2	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
		занятия семинарского типа	всего	7	3	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
самостоятельная работа обучающихся		11,8	17	-		
2	Геодезические измерения	занятия лекционного типа	всего	5	3	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
		занятия семинарского типа	всего	11	6	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
самостоятельная работа обучающихся		14	22,8	-		
3	Геодезическая основа	занятия лекционного типа	всего	4	2	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
		занятия семинарского типа	всего	9	4	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
самостоятельная работа обучающихся		14	20	-		
4	Геодезическое обеспечение строительства	занятия лекционного типа	всего	6	3	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
		занятия семинарского типа	всего	9	5	-
			в том числе в форме практической подготовки			-
самостоятельная работа обучающихся		14	20	-		
сдача зачета с оценкой			0,2	0,2	-	
<b>Итого</b>			<b>108</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Предмет геодезии	1.1. План и карта. Характеристика планов и карт. Масштабы. Рельеф. 1.2. Углы ориентирования и координаты. 1.3. Координирование. Приращения координат. Прямая и обратная геодезическая задача.	ЗИОПК-3.10 ВИОПК-3.10	3	2	-
2	Геодезические измерения	2.1. Измерения и погрешности. Виды измерений и погрешностей. Средняя квадратическая погрешность. 2.2. Оценка точности результатов. Вычисление средней квадратической погрешности отдельного результата и функции измеренных величин. 2.3. Измерение расстояний. Непосредственные измерения длин линий. Измерение расстояний дальномерами. 2.4. Нивелирование. Виды нивелирования, применяемые в строительстве. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. 2.5. Нивелир. 2.6. Измерение превышений. 2.7. Поверка нивелира. 2.8. Теодолит. 2.9. Измерение горизонтальных углов. 2.10. Измерение углов наклона. 2.11. Поверка теодолита.	ЗИОПК-4.1 ВИОПК-4.1 ЗИОПК-5.1 ЗИОПК-5.3 ВИОПК-5.3 ЗИОПК-5.5 ВИОПК-5.5 ЗИОПК-5.7 ВИОПК-5.7 ЗИОПК-5.11 ВИОПК-5.11	5	3	-
3	Геодезическая основа	3.1. Геодезические сети. Плановые и высотные сети. Геодезическая сеть	ЗИОПК-4.2			-

		<p>строительной площадки.  3.2. Теодолитный ход.  Прокладка хода. Обработка результатов измерений.  3.3. Составление плана. Нанесение на план точек по координатам.  3.4. Вычисление элементов привязки точек проекта к точкам сети строительной площадки  3.5. Оценка решения.  Оценка метода построения и его точности.  3.6. Вычисление отметок точек нивелирного хода.  3.7. Построение профиля.  Построение профиля естественной поверхности по вычисленным отметкам и построение проектного профиля.</p>	<p>ВИОПК-4.2  ЗИОПК-5.8  ВИОПК-5.8  ЗИОПК-5.9  ВИОПК-5.9  ЗИОПК-5.10  ВИОПК-5.10</p>	4	2	
4	<p>Геодезическое обеспечение строительства</p>	<p>4.1. Геодезические работы для строительства дороги.  Трассирование, нивелирование точек трассы.  4.2. Разбивка закруглений.  4.3. Планировочные работы.  Построение горизонтальных и наклонных площадок.  4.4. Вынос на местность проектных точек.  Методы выноса и закрепления точек разбивочных осей. Детальная разбивка.  4.5. Контроль положения осей на монтажных горизонтах.  4.6. Контроль положения конструкций в плане.  4.7. Высотное положение конструкций.  4.8. Вертикальность конструкций.  4.9. Исполнительные съемки возводимых объектов.  4.10. Наблюдения за сооружениями.</p>	<p>ЗИОПК-5.1  ВИОПК-5.1  ЗИОПК-5.2  ВИОПК-5.2  ЗИОПК-5.10  ВИОПК-5.10</p>	6	3	-
<b>Итого</b>				<b>18</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Предмет геодезии	1.1. Масштабы. Рельеф. 1.2. Условные знаки карт и планов. 1.3. Координаты. 1.4. Прямая и обратная геодезическая задача.	УИОПК-3.10	7	3	
2	Геодезические измерения	2.1. Поверки теодолита Т30. 2.2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. 2.3. Поверки нивелиров НЗ и НЗК. 2.4. Нивелирные рейки. 2.5. Измерение превышений.	УИОПК-5.3 УИОПК-5.5 УИОПК-5.7	11	6	
3	Геодезическая основа	3.1. Обработка результатов измерений теодолитной съемки. 3.2. Составление плана. Нанесение на план точек по координатам. 3.3. Нанесение на план результатов съемки. 3.4. Вычисление отметок точек нивелирного хода. 3.7. Построение профиля.	УИОПК-5.8 УИОПК-5.9 УИОПК-5.10	9	4	
4	Геодезическое обеспечение строительства	4.1. Проектирование на профиле линейного объекта. Трассирование. 4.2. Разбивка закруглений. 4.3. Построение горизонтальных и наклонных площадок. 4.4. Методы выноса и закрепления точек разбивочных осей. Детальная разбивка. 4.5. Исполнительные съемки возводимых объектов.	УИОПК-5.1 УИОПК-5.2	9	5	
<b>Итого</b>				<b>36</b>	<b>18</b>	

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7	8
1	Общие сведения	1.1. Характеристика планов и карт. 1.2. Углы ориентирования и координаты.	ЗИОПК-3.10	11,8	17	
2	Геодезические измерения	2.1. Нивелир НЗ. 2.2. Измерение превышений. 2.3. Поверка нивелира НЗ. 2.4. Теодолит Т30. 2.5. Измерение горизонтальных углов. 2.6. Измерение углов наклона. 2.7. Планиметр.	ЗИОПК-4.2 ЗИОПК-5.3 ЗИОПК-5.5	14	22,8	
3	Геодезическая основа	3.1. Плановые и высотные сети. Геодезическая сеть строительной площадки. 3.2. Прокладка теодолитного хода. 3.3. Вычисление элементов привязки точек проекта к точкам сети строительной площадки 3.4. Оценка точности методов выноса проекта на местность. 3.5. Построение профиля естественной поверхности и построение проектного профиля.	ЗИОПК-4.1 ЗИОПК-5.1 ЗИОПК-5.2 ЗИОПК-5.9	14	20	
4	Геодезическое обеспечение строительства	4.1. Построение горизонтальных и наклонных площадок. 4.2. Вынос на местность проектных точек. Методы выноса и закрепления точек. 4.3. Контроль положения осей на монтажных горизонтах. 4.4. Контроль положения конструкций в плане. 4.5. Боковое нивелирование. 4.6. Вертикальность конструкций. 4.7. Исполнительные съемки возводимых объектов.	ЗИОПК-5.3 ЗИОПК-5.7 ЗИОПК-5.8 УИОПК-5.10 УИОПК-5.11	14	20	

		4.8. Наблюдения за стабильностью положения элементов сооружениями.				
<b>Итого</b>				<b>53,8</b>	<b>79,8</b>	<b>-</b>

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
2	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
3	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АС3-21-01346 от 26.08.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Qgis	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	SAS.Планета	Россия	Лицензия GPLv3

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно- геодезических работ / В.В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0110-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444425">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444425</a> .	электронное	-
2	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	-
3	Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Михайлов. – Москва ; Вологда : Инфра- Инженерия, 2018. – 189 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493850">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493850</a> – Библиогр.: с. 186. – ISBN 978-5-9729-0241-5. – Текст : электронный.	электронное	-
4	Поклад, Г. Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т им. К. Д. Глинки. - 2-е изд. - М. : Академический проект, 2008. - 590 с. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-8291-1012-3 : 430-00.	печатное	15
5	Кузнецов, О.Ф. Геодезия: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2014. - 165 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259234">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259234</a> .	электронное	-

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Кочетова, Э. Ф. Инженерная геодезия : методические указания к выполнению лабораторных работ : методическое пособие / Э. Ф. Кочетова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра инженерной геодезии. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2010. – 54 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427247">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427247</a> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	методические указания	электронный

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «*Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	«Консультант +»;	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	«Гарант».	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>
3	Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
4	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
5	Научная электронная библиотека -	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
8	Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

## **5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)  
*«Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия»*  
представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p><b>Учебные аудитории для проведения лекционных занятий</b>                      Аудитория 3431:                      Перечень основного оборудования                      1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.),                      Перечень технических средств обучения                      1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Вuro 1.8 метра – 1 шт.).                      Программное обеспечение                      1. «Антиплагиат.ВУЗ»                      2. «Система КонсультантПлюс»                      3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)                      4. Adobe Acrobat Reader DC                      5. 7-Zip</p>	<p>196601, Санкт-Петербург,                      г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2,                      строение 2</p>
2	<p><b>Учебные аудитории для проведения практических занятий</b>                      Аудитория 3432:                      Перечень основного оборудования                      1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.),                      Перечень технических средств обучения</p>	<p>196601, Санкт-Петербург,                      г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.                      2, строение 2</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.).</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. «Система КонсультантПлюс»</li> <li>3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</li> <li>4. Adobe Acrobat Reader DC</li> <li>5. 7-Zip</li> </ol>	
3	<p><b>Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b> Аудитория 2410:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мебель: стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;-,</li> <li>2. компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. . комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.).</li> </ol>	196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. «Система КонсультантПлюс»</li> <li>3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</li> <li>4. Adobe Acrobat Reader DC</li> <li>5. 7-Zip</li> </ol>	
4	<p><b>Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации обучающихся</b> Аудитория 3429:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.),</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.).</li> </ol> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. «Система КонсультантПлюс»</li> <li>3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</li> <li>4. Adobe Acrobat Reader DC</li> <li>5. 7-Zip</li> </ol>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
5	<p>3423. Учебная аудитория для практических занятий. Лаборатория геоинформационных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж).</p> <p>Технические средства обучения: доска-экран, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p> <p>Комплект геодезических спутниковых приемников Topcon GR-5 с контроллером FC-500 – 2 шт.; нивелир цифровой с автофокусом Sokkia CDL1X (комплект) 2 шт.; тахеометр электронный Sokkia CX-105(комплект) 7 шт.; дальномер лазерный leica Disto D510 (комплект) 2 шт.; контроллер полевой Sokkia SHC336 2 шт.; нивелир оптико-механический Sokkia B40A (комплект) 3 шт.; отражатель с маркой металлический VEGA SP02T 2 шт. (в металлической оправе; с металлической двухцветноймаркой; с чехлом для переноски); адаптер трегера SECO 2070-00 - 1 шт.; вежа для отражателей Sokkia AP61 – 1 шт.; вежа фиберглассовая SECO 5541-20 1 шт.; винт становой дюймовый 1 шт.; винт становой,мм 1 шт.; отражательная мишень с минивешкой VEGA MP03P (комплект) – 1 шт.; теодолит оптический YOM3 4T30П (комплект) 1 шт.; теодолит электронный VEGA TEO-5B (комплект) 1 шт.; трегер с уровнем и оптическим центриром VEGA TRW 1 шт.; трегер с уровнем, без оптического центрира VEGA TR100 – 1 шт.; центрир оптический с уровнем,DIN YOM3 1 шт.; штатив алюминиевый с плоской</p>	196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>головой VEGA S6 1 шт.; штатив.</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения «Антиплагиат.ВУЗ», «Система КонсультантПлюс», Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), ПроГео. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Autodesk, SAS.Planet, QGIS.</p>	

## **6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины:**

#### **Студенты с нарушениями зрения:**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
  - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
  - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
  - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
  - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
  - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
  - обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
  - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
  - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.