



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич  
06.06.2024 г.

**МОДУЛЬ: ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**  
**Инженерная геодезия**

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Гидротехнические и земляные сооружения  
Учебный план 08.03.01 Строительство  
Профиль Промышленное и гражданское строительство  
Квалификация бакалавр  
Срок обучения 4 года

Форма обучения очная  
Виды контроля в семестрах: зачеты 1  
Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	59.75	59.75	59.75	59.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

старший преподаватель Карпова О.И.

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Гофман Д.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Инженерная геодезия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Гидротехнические и земляные сооружения**

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Щекочихина Евгения Викторовна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

06.06.2024 г. № 10

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
1. Цели и задачи освоения дисциплины	
1.1. Цель преподавания дисциплины	
Целью дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков производства геодезических работ, выполняемых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов специального назначения.	
1.2. Задачи изучения дисциплины	
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:	
1) изучение основных понятий инженерной геодезии, ее основных положений;	
2) изучение устройства геодезических приборов и оборудования;	
3) изучение методов выполнения топографической съёмки;	
4) овладение основными понятиями теории составления планов и карт;	
5) изучение методов выполнения геодезических работ при изыскании, проектировании и строительстве линейных сооружений;	
6) изучение технологии геодезических работ при площадном нивелировании и проектировании горизонтальной и наклонной площадок;	
7) изучение технологий выполнения геодезических наблюдений при выполнении разбивочных и строительно-монтажных работ, исполнительных съёмок и оценке состояния сооружений.	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.15
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Изучение дисциплины базируется на результатах обучения в средней школе.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Модуль: Инженерные системы зданий и сооружений
2.2.2	Технологические процессы в строительстве
2.2.3	Инженерно-строительное проектирование в AutoCAD

2.2.4	Производственная практика, технологическая
2.2.5	Учебная практика, ознакомительная
2.2.6	Производственная практика, исполнительская
2.2.7	Безопасность жизнедеятельности
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Производственная практика преддипломная
2.2.10	Учебная практика, изыскательская
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
<i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: -	
<i>ОПК-1.2: Определение характеристик физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований</i>	
Результаты обучения: -	
<i>ОПК-1.3: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: -	
<i>ОПК-1.4: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</i>	
Результаты обучения: Знать: методы геометрии и математического анализа; формулы преобразования тригонометрических функций.	
Уметь: решать простейшие задачи инженерной геодезии, навыки работы со специализированными программными продуктами в области геодезии	
Владеть: способами решения инженерно-геодезических задач; справочной литературой для обработки геодезических измерений	
<i>ОПК-1.5: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</i>	
Результаты обучения: -	
<i>ОПК-1.6: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</i>	
Результаты обучения: -	
<i>ОПК-1.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i>	
Результаты обучения: Знать: основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности, топографические планы и карты, решать задачи по карте	
Уметь: составлять топографические планы местности с элементами вертикальной планировки;	
Владеть: методикой составления топографических планов (с элементами вертикальной планировки) и профилей местности, разбивочных чертежей для выноса проекта сооружения на местность.	
<i>ОПК-1.8: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</i>	
Результаты обучения: -	
<i>ОПК-1.9: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</i>	
Результаты обучения: -	
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
<i>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</i>	
Результаты обучения: Знать: основные геодезические определения;	
Уметь: профессионально пользоваться терминологией в геодезическом производстве	
Владеть: получением и обработкой инженерно-геодезической информацией;	

<b>ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</b>
Результаты обучения: Знать: методы инженерных изысканий в строительстве.
Уметь: использовать конкретные данные для сбора информации об условиях строительства.
Владеть: сведениями об оптимальных методах выполнения работы.
<b>ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-3.4: Выбор планировочной и/или конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-3.5: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-3.6: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-3.7: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-3.8: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</b>
Результаты обучения: -
<b>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</b>
<b>ОПК-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</b>
Результаты обучения: Знать: требования технических регламентов и инструкций по выполнению геодезических работ на строительной площадке.
Уметь: собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию при выполнении отдельных видов работ.
Владеть: методикой контроля результатов камеральных и полевых геодезических работ.
<b>ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</b>
Результаты обучения: Знать: документацию, регламентирующую инженерно-геодезические изыскания в строительстве.
Уметь: определить сложность инженерно-геодезических условий строительства
Владеть: необходимыми навыками организации и проведения инженерно-геодезических работ на площадке.
<b>ОПК-4.3: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-4.4: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</b>
Результаты обучения: -
<b>ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>
<b>ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</b>
Результаты обучения: Знать: определять состав работ инженерных геодезических изысканий для строительства
Уметь: определять состав работ инженерных геодезических изысканий для строительства
Владеть: методами изыскательных мероприятий, принципами выбора способа выполнения инженерных изысканий для строительства

**ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства**

Результаты обучения: Знать: нормативные документы, регламентирующие выполнения видов инженерно- геодезических работ.

Уметь: применять нормативную документацию для проведения и организации изысканий в строительстве, применять их для работы на конкретной строительной площадке.

Владеть: навыками поиска необходимых элементов нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

**ОПК-5.3: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства**

Результаты обучения: Знать: применяемые геодезические приборы и их поверки

Уметь: работать с геодезическими приборами на разных стадиях строительных работ

Владеть :геодезическими инструментами, применяемыми для угловых, высотных и линейных измерений

**ОПК-5.4: Выбор способа обработки, обработка и документирование результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий**

Результаты обучения: Знать: способы разбивочных работ при выносе осей сооружений; основы вертикальной планировки на строительной площадке; основы разбивочных работ

Уметь: применять геодезические данные для переноса объекта на местность, уметь правильно выбрать способ;

Владеть :методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий

**ОПК-5.5: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям**

Результаты обучения: Знать: требования техники безопасности при проведении геодезических полевых работ.

Уметь: оказать первую помощь при травмировании, обезвоживании работника.

Владеть: сведениями действий в случае травмы сотрудника в полевых условиях.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Начальные сведения о геодезии</b>			
1.1	Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Географические координаты. Система прямоугольных координат в геодезии. Полярные координаты. Зональная система прямоугольных координат Гаусса. Абсолютные, относительные и условные высоты. Масштабы. План. Карта. Профиль. /Тема/	1	0	
1.1.1	Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Географические координаты. Система прямоугольных координат в геодезии. Полярные координаты. Зональная система прямоугольных координат Гаусса. Абсолютные, относительные и условные высоты. Масштабы. План. Карта. Профиль. /Лек/	1	2	3
1.1.2	Подготовка к отчету /Ср/	1	4	3, Ко
2	<b>Раздел 2. Ориентирование линий</b>			
2.1	Понятие географического, магнитного и осевого меридианов. Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. Азимуты истинный и магнитный, дирекционный угол, румб. Связь между ними. /Тема/	1	0	
2.1.1	Понятие географического, магнитного и осевого меридианов. Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. Азимуты истинный и магнитный, дирекционный угол, румб. Связь между ними. /Лек/	1	2	3
2.1.2	Азимуты истинный и магнитный, дирекционный угол, румб. Связь между ними. /Лаб/	1	2	3, Ко
2.1.3	Подготовка к отчету /Ср/	1	4	3, Ко
3	<b>Раздел 3. Угловые измерения</b>			
3.1	Понятие горизонтального и вертикального углов. Принципиальная схема угловых измерений. Приборы для угловых измерений. Классификация теодолитов. Принципиальная схема теодолита. Основные узлы и детали теодолита. Поверки и юстировка теодолита. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. /Тема/	1	0	

3.1.1	Понятие горизонтального и вертикального углов. Принципиальная схема угловых измерений. Приборы для угловых измерений. Классификация теодолитов. Принципиальная схема теодолита. Основные узлы и детали теодолита. Поверки и юстировка теодолита. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. /Лек/	1	2	3
3.1.2	Изучение устройства теодолита, отсчетных устройств /Лаб/	1	2	3, Ко
3.1.3	Измерение горизонтального угла /Лаб/	1	2	3, Ко
3.1.4	Измерение вертикального угла /Лаб/	1	2	3, Ко
3.1.5	Подготовка к отчету /Ср/	1	6	3, Ко
4	<b>Раздел 4. Линейные измерения</b>			
4.1	Приборы для линейных измерений (землемерные ленты, рулетки, мерные проволоки, нитяной дальномер, оптические дальномеры, светодальномер. Вешение линий. Компарирование лент и рулеток. Приведение линий к горизонту /Тема/	1	0	
4.1.1	Приборы для линейных измерений (землемерные ленты, рулетки, мерные проволоки, нитяной дальномер, оптические дальномеры, светодальномер. Вешение линий. Компарирование лент и рулеток. Приведение линий к горизонту /Лек/	1	2	3
4.1.2	Масштабы и линии /Лаб/	1	2	3, Ко
4.1.3	Подготовка к отчету /Ср/	1	4	3, Ко
5	<b>Раздел 5. Определение превышений, вычисление высот</b>			
5.1	Сущность и методы нивелирования. Устройство нивелира. Классификация нивелиров. Нивелирные рейки. Способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Поверки юстировка нивелиров. Контроль, допустимые невязки. /Тема/	1	0	
5.1.1	Сущность и методы нивелирования. Устройство нивелира. Классификация нивелиров. Нивелирные рейки. Способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Поверки юстировка нивелиров. Контроль, допустимые невязки. /Лек/	1	2	3
5.1.2	Устройство нивелира, нивелирных реек /Лаб/	1	2	3, Ко
5.1.3	Определение нивелиром превышений и расстояний /Лаб/	1	2	3, Ко
5.1.4	Подготовка к отчету /Ср/	1	4	3, Ко
6	<b>Раздел 6. Топографические съемки</b>			
6.1	Теодолитная съемка. Приборы. Съёмочное обоснование. Способы съёмки ситуации. Абрис. Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, составление плана теодолитной съемки. /Тема/	1	0	
6.1.1	Теодолитная съемка. Приборы. Съёмочное обоснование. Способы съёмки ситуации. Абрис. Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, составление плана теодолитной съемки. /Лек/	1	2	3
6.1.2	Обработка журнала измерения горизонтальных углов и сторон теодолитного хода, ведомости координат точек теодолитного хода /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
6.1.3	Составление плана теодолитной съемки /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
6.2	Тахеометрическая съемка. Приборы. Планово-высотное обоснование. Съёмка ситуации и рельефа. Камеральные работы: обработка журнала тахеометрической съемки, составление плана тахеометрической съемки. /Тема/	1	0	
6.2.1	Обработка журнала тахеометрической съемки /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
6.2.2	Составление плана тахеометрической съемки /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
6.3	Нивелирование поверхности по квадратам. Приборы. Абрис. Камеральные работы: обработка результатов полевых измерений, составление плана съемки нивелирования по квадратам /Тема/	1	0	
6.3.1	Обработка журнала нивелирования поверхности по квадратам, составление крупномасштабного топографического плана /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
6.3.2	Подготовка к отчету /Ср/	1	12	3, Ко, РГР
7	<b>Раздел 7. Геодезические работы при изысканиях трасс линейных сооружений</b>			

7.1	Камеральное трассирование сооружений по картографическим материалам. Разбивка трассы, пикетажа, горизонтальные кривые. Геометрическое нивелирование трассы и поперечников. Обработка журнала нивелирования трассы. Построение продольного профиля трассы и профиля поперечников. /Тема/	1	0	
7.1.1	Обработка журнала нивелирования трассы /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
7.1.2	Построение продольного профиля трассы и профилей поперечников /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
7.2	Проектирование на профилях: вычисление проектных и рабочих отметок, расстояний до точек нулевых работ, отметок точек нулевых работ. План прямых и кривых. /Тема/	1	0	
7.2.1	Проектирование на профилях: вычисление проектных и рабочих отметок, расстояний до точек нулевых работ, отметок точек нулевых работ. План прямых и кривых. /Лек/	1	2	3
7.2.2	Проектирование на продольном профиле трассы и профилях поперечников /Лаб/	1	2	3, Ко
7.2.3	Подготовка к отчету /Ср/	1	11	3, Ко, РГР
8	<b>Раздел 8. Геодезические разбивочные работы</b>			
8.1	Оси сооружений. Расчёт данных для выноса осей сооружения в натуру. Вынос в натуру проектных углов, длин линий и проектных отметок. Способы разбивочных работ, закрепление осей сооружения. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты. Исполнительные съёмки. Проектирование горизонтальной площадки. /Тема/	1	0	
8.1.1	Оси сооружений. Расчёт данных для выноса осей сооружения в натуру. Вынос в натуру проектных углов, длин линий и проектных отметок. Способы разбивочных работ, закрепление осей сооружения. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты. Исполнительные съёмки. Проектирование горизонтальной площадки. /Лек/	1	2	3
8.1.2	Решение задач по топографической карте. Проектирование горизонтальной площадки. Составление ведомости объёмов земляных работ. Расчёт геодезических данных для перенесения проекта строительного объекта на местность графо-аналитическим методом. /Лаб/	1	2	3, Ко, РГР
8.1.3	Подготовка к отчету /Ср/	1	6	3, Ко, РГР
9	<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>			
9.1	Зачет /Тема/	1	0	
9.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	8.75	
9.1.2	Контактная работа с ППС /КоПа/	1	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

#### 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата – разделы 1-8, темы 1.1-8.1

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства – разделы 1-8, темы 1.1-8.1

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 - разделы 1-8, темы 1.1-8.1

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства- разделы 1-8, темы 1.1-8.1

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии – разделы 1-8, темы 1.1-8.1

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии - разделы 1-8, темы 1.1-8.1

#### 2. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ОПК-1.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 8.1 оценочные средства – собеседование, контрольный опрос,



### 3. Описание шкал оценивания

25-30 Расчётно-графическая работа выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100%

вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

19-24 Расчётно-графическая работа выполнена на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

10-18 Расчётно-графическая работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)

0-9 Расчётно-графическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65%)

\*Примечание: Контрольная семестровая работа проводится в форме расчётно-графической работы. Критерии и шкала оценивания приведены за отчет выполненной всех пяти тем расчётно-графической работы.

3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»:

4–5 Лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

3 Лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79% правильные)

1–2 Лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69% правильные)

0 Лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50%)

3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачёт»:

35–40 Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

25–34 Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

15–24 Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69% правильные)

менее 15 Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50%)

3.4. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос в форме сообщения и/или собеседования»

3.4.1. Оценочное средство - собеседование\*:

5 баллов - если правильные ответы на поставленные вопросы даны на 95–100% вопросов

4 балла - если правильные ответы на поставленные вопросы даны на 60–94% вопросов

3 балла - если правильные ответы на поставленные вопросы даны на 51–59% вопросов

менее 3 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы даны менее чем на 50% включительно

4. Примеры типовых контрольных заданий по оценочным средствам и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «Расчётно-графическая работа»:

Тема № 1 «Составление плана теодолитной съёмки» включает следующие основные расчеты и графические построения:

– обработка журнала измерения горизонтальных углов и сторон теодолитного хода;

– обработка ведомости координат точек теодолитного хода;

– составление ситуационного плана.

Исходные данные для расчета приведены в таблице 3.1.

Все необходимые требования к выполнению расчётно-графической работы изложены в методических указаниях:

Инженерная геодезия [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям. 2-е изд. испр. и перераб. / сост. Анопин В.Н., Глушкова Р.М., Карпова О.И. Волгоград, ВолгГАСУ, 2016 – 0,7 м. байт.

Нормативный срок выполнения расчётно-графической работы – 4 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи – вторая неделя октября.

Защита расчётно-графической работы проводится устно, в форме собеседования.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите расчётно-графической работы:

1. Допустимые расхождения в результатах измерения горизонтального угла в двух полуприёмах.

2. Допустимые расхождения в результатах измерения сторон теодолитного хода в прямом и обратном направлениях.

3. Формула для вычисления теоретической суммы углов замкнутого теодолитного хода.

4. Зависимость между дирекционными углами двух смежных сторон и горизонтальным углом между этими сторонами.

5. Формула вычисления горизонтальных проложений сторон теодолитного хода.

6. Формулы для вычисления приращений координат точек теодолитного хода.

7. Абсолютная линейная невязка хода и относительная невязка теодолитного хода.

8. Правило введения поправок в приращения координат теодолитного хода.

9. Вычисление координат точек теодолитного хода.

10. Построение координатной сетки плана с помощью линейки Дробышева.

11. Оцифровка линий координатной сетки плана.

12. Нанесение точек теодолитного хода на план по координатам с использованием циркуля – измерителя и масштабной линейки, контроль.

13. Нанесение точек ситуации на план способами перпендикуляров, полярных координат, угловых засечек, линейных

засечек, створов.

14. Как оформляется план теодолитной съемки с учетом «Условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000-1:500»?

Тема №2 «Составление плана тахеометрической съёмки» включает следующие основные расчёты и графические построения:

- обработка журнала тахеометрической съёмки;
- нанесение реечных точек и их отметок на ситуационный план;
- вычерчивание на плане горизонталей;
- обработка журнала нивелирования по квадратам, составление крупномасштабного плана строительной площадки.

Все необходимые требования к выполнению расчётно-графической работы изложены в методических указаниях:

Инженерная геодезия [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям. 2-е изд. испр. и перераб. / сост. Анопин В.Н., Глушкова Р.М., Карпова О.И. Волгоград, ВолгГАСУ, 2016 – 0,7 м. байт.

Нормативный срок выполнения расчётно-графической работы – 4 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи – четвертая неделя октября.

Защита расчётно-графической работы проводится устно, в форме собеседования.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите расчётно-графической работы:

1. Формулы для вычисления углов наклона линий, горизонтальных проложений и превышений между станциями теодолитно-высотного хода.
2. Формула тригонометрического нивелирования.
3. Как вычисляются отметки реечных точек?
4. Каким способом определяется плановое положение реечных точек?
5. Нанесение реечных точек на план тахеометрической съёмки.
6. Способы интерполирования горизонталей (аналитический, графический с помощью палетки)
7. Составление топографического плана.

Тема № 3 «Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы, проектирование на профиле» включает следующие основные расчеты и графические построения:

- обработка журнала нивелирования трассы;
- вычерчивание сетки профиля;
- построение продольного профиля трассы и профилей поперечников;
- построение проектной линии, вычисление рабочих отметок, определение положения точек нулевых работ.

Исходные данные для выполнения расчётов приведены в таблице 3.1.

Все необходимые требования к выполнению расчётно-графической работы изложены в методических указаниях:

Инженерная геодезия [Электронный ресурс]. Методические указания к лабораторным занятиям / сост. В.Н. Анопин, Р.М. Глушкова, О.И. Карпова. Волгоград : ВолгГАСУ, 2016 г. (0,7 м. байт). Режим доступа <http://www.vgasu.ru/publising/on-line/>

Нормативный срок выполнения расчётно-графической работы – 3 недели с момента получения задания. Нормативный срок сдачи работы – четвёртая неделя ноября.

Защита расчётно-графической работы проводится устно, в форме собеседования.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите расчётно-графической работы:

1. Какие приборы и какое оборудование используются при нивелировании трассы?
2. Расскажите о порядке выполнения полевых работ при нивелировании трассы.
3. Какие точки трассы называются связующими, какие плюсовыми?
4. Как вычисляют превышение между связующими точками трассы? Допустимые расхождения в результатах вычислений превышений по отсчётам, взятым по красной и чёрной сторонам реек?
5. Как выполняют постраничный контроль результатов вычислений?
6. Как вычисляют невязку превышений нивелирного хода? Формула для вычисления допустимой невязки.
7. Правило введения поправок в вычисленные превышения между связующими точками хода.
8. По каким формулам вычисляют отметки связующих точек трассы?
9. Что такое горизонт прибора?
10. По какой формуле его вычисляют?
11. Формула для вычисления отметок плюсовых точек трассы.
12. Из каких граф состоит сетка профиля трассы линейного сооружения ?
13. В каких масштабах строится профиль трассы?
14. Правила заполнения граф «пикеты и расстояния».
15. До каких значений округляют отметки точек при заполнении горизонтальной графы «отметки поверхности земли».
16. Правила оцифровки вертикальной полоски профиля.
17. Правила нанесения на миллиметровую бумагу точек (по выписанным в графе значениям их отметок) трассы и вычерчивание линии профиля.
18. Правила заполнения граф «План трассы» и «Грунты».
19. Основные требования к построению проектной линии.
20. Формулы вычисления проектных уклонов и проектных отметок точек нивелирного хода.
21. Вычисление рабочих отметок. Правила написания рабочих отметок около проектной линии.
22. Что такое точка нулевых работ. Формулы для вычисления расстояний от ближайших фиксированных точек

нивелирного хода до точек нулевых работ.

23. Формула для вычисления отметок точек нулевых работ.

24. Требования к оформлению продольного профиля трассы и профилей поперечников.

Тема № 4 «Составление топографического плана крупномасштабной съемки нивелирования поверхности по квадратам» включает следующие основные расчеты и графические построения:

- обработка журнала нивелирования;
- составление крупномасштабного плана строительной площадки;
- проектирование горизонтальной площадки с учетом баланса земляных работ;
- картограмма земляных работ;
- ведомость вычисления объемов земляных работ;

Исходные данные для выполнения расчётов приведены в таблице 3.1.

Все необходимые требования к выполнению расчётно-графической работы изложены в методических указаниях:

Инженерная геодезия [Электронный ресурс]. Методические указания к лабораторным занятиям / сост. В.Н. Анопин, Р.М. Глушкова, О.И. Карпова. Волгоград : ВолгГАСУ, 2016 г. (0,7 м. байт). Режим доступа <http://www.vgasu.ru/publising/on-line/>  
Нормативный срок выполнения расчётно-графической работы – 3 недели с момента получения задания. Нормативный срок сдачи работы – третья неделя декабря.

Защита расчётно-графической работы проводится устно, в форме собеседования.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите расчётно-графической работы:

1. Обработка журнала нивелирования поверхности по квадратам.
2. Составление крупномасштабного плана строительной площадки по материалам нивелирования поверхности по квадратам.
3. Вычисление проектных отметок, рабочих отметок и расстояний до точек нулевых работ при проектировании горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ.
4. Нанесение на план нивелирования по квадратам линий нулевых работ, вычисление площадей фигур, составляющих участки насыпи и выемки горизонтальной площадки, контроль.
5. Вычисление объёмов насыпи и выемки, контроль.
6. Оформление картограммы земляных работ горизонтальной площадки.

Тема № 5 «Расчет данных для перенесения проекта в натуру, выполненного графо-аналитическим способом» включает следующие основные расчеты и графические построения:

- графически определить координаты точки проектируемого сооружения;
- решение обратной геодезической задачи, для определения длины линии;
- решение прямой геодезической задачи, для определения координаты точки;
- вычисление разбивочных углов, контроль;

Исходные данные для выполнения расчётов приведены в таблице 3.1.

Все необходимые требования к выполнению расчётно-графической работы изложены в методических указаниях:

Инженерная геодезия [Электронный ресурс]. Методические указания к лабораторным занятиям / сост. В.Н. Анопин, Р.М. Глушкова, О.И. Карпова. Волгоград : ВолгГАСУ, 2016 г. (0,7 м. байт). Режим доступа <http://www.vgasu.ru/publising/on-line/>  
Нормативный срок выполнения расчётно-графической работы – 1 неделя с момента получения задания. Нормативный срок сдачи работы – четвертая неделя декабря.

Защита расчётно-графической работы проводится устно, в форме собеседования.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите расчётно-графической работы:

1. Суть прямой геодезической задачи.
2. Суть обратной геодезической задачи.
3. Правило вычисления разбивочных углов
4. Какой контроль вычисления разбивочных углов?

#### 4.2. Примеры вопросов при отчете лабораторных работ

1. Что собой представляют и где расположен лимб горизонтального круга теодолита?
2. Что собой представляет и где расположена алидада горизонтального круга теодолита?
3. Что собой представляет и где расположен лимб вертикального круга теодолита?
4. Что собой представляет и где расположена алидада вертикального круга теодолита?
5. Каково назначение подъёмных винтов теодолита?
6. Что собой представляет цилиндрический уровень?
7. Как, используя подъёмные винты и цилиндрический уровень, приводят теодолит в рабочее положение?
8. Что такое визир? Его назначение?
9. Что такое сетка нитей зрительной трубы?
10. Устройство зрительной трубы теодолита? Назначение окулярного кольца.
11. Что представляет собой микроскоп отсчётного устройства, назначение его окулярного кольца?
12. Назначение закрепительного винта лимба.
13. Назначение наводящего винта лимба.
14. Назначение закрепительного винта алидады.

15. Назначение наводящего винта алидады.
  16. Назначение закрепительного винта зрительной трубы.
  17. Назначение наводящего винта зрительной трубы?
  18. Что представляет собой фокусирующее устройство (кремальера)?
  19. Назначение фокусирующего винта зрительной трубы.
  20. Назовите и покажите на приборе расположение основных осей теодолита?
  21. Назовите требования к взаимному расположению основных осей теодолита?
  22. Схема отсчётного устройства теодолитов 2Т30 и 4Т30.
  23. Необходимые действия при центрировании теодолита и приведение его в рабочее положение.
  24. Что такое горизонтальный угол?
  25. Последовательность действий при измерении горизонтального угла способом «приёмов» в первом полуприёме.
- Правила выполнения вычислений.
26. Порядок перехода от первого полуприёма ко второму, измерение угла во втором полуприёме, допустимое расхождение в полуприёмах.
  27. Порядок оформления журнала измерения горизонтального угла.
  28. Что называется вертикальным углом?
  29. Что такое место нуля?
  30. Формула для вычисления вертикального угла.
  31. Последовательность действий при измерении вертикального угла.
  32. Что является контролем при измерении вертикального угла?
  33. Назначение круглого уровня нивелира НЗ. Как приводят его пузырёк в нуль-пункт?
  34. Назначение наводящего винта нивелира?
  35. Что такое контактный уровень, как его используют?
  36. В чём состоит достоинство использования двухсторонних реек?
  37. Последовательность действий при взятии отсчёта по рейке.
  38. Формула для определения превышений способами «из середины» и «вперёд».
  39. Допустимые расхождения в вычислении превышения при техническом нивелировании по чёрным и красным сторонам реек.
  40. Что такое нитяный дальномер?
  41. Технология работ при определении расстояний нитяным дальномером, формулы вычислений.

#### 4.3. Зачёт

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачёт – производится автоматически после сдачи отчёта по РГР и лабораторным работам.

4.4. Оценочное средство "Контрольный опрос" – средство контроля, организованное преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме и т.п. К видам контрольного средства "Контрольный опрос" применяемого при изучении дисциплины относится: собеседование.

##### 4.4.1. Оценочное средство «Собеседование»

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний, обучающихся по определенному разделу. Собеседование проводится на практическом занятии, включает вопросы, изучаемые на данном этапе. Время выполнения – 10 мин. Вопросы по собеседованию определяются в зависимости от выполняемой работы на практике

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
ЛП.1	Брынь М. Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/168805?category=43750">https://e.lanbook.com/book/168805?category=43750</a>
ЛП.2	Анопин В. Н., Глушкова Р. М., Карпова О. И.	Инженерная геодезия: метод. указания к лаб. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2016	
ЛП.3	Стародубцев В. И.	Практическое руководство по инженерной геодезии: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2024	<a href="https://e.lanbook.com/book/356177">https://e.lanbook.com/book/356177</a>
ЛП.4	Азаров Б. Ф.	Геодезическая практика: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/212087">https://e.lanbook.com/book/212087</a>
ЛП.5	Симонян В. В., Кузнецов О. Ф.	Геодезия: сборник задач и упражнений: учеб. пособие	Москва: МИСИ – МГСУ, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/108516">https://e.lanbook.com/book/108516</a>
ЛП.6	Синютина Т. П.	Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: учеб. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/108660">https://e.lanbook.com/book/108660</a>
ЛП.7	Стародубцев В. И.	Инженерная геодезия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/356042#book">https://e.lanbook.com/book/356042#book</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.8	Кузнецов О. Ф.	Инженерная геодезия: учеб. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/108666">https://e.lanbook.com/book/108666</a>
Л1.9	Кузнецов О. Ф.	Основы геодезии и топография местности: учеб. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/108671">https://e.lanbook.com/book/108671</a>
Л1.10	Авакян В. В.	Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: учебник	Москва: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/124647">https://e.lanbook.com/book/124647</a>
Л1.11	Браверман Б. А	Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учеб. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/108673">https://e.lanbook.com/book/108673</a>
Л1.12	Анопин В. Н., Сабитова Т. А.	Инженерная геодезия в строительстве: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	
Л1.13	Азаров Б. Ф.	Геодезическая практика: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	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> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э2	Анопин, В. Н. Инженерная геодезия в строительстве : учебное пособие / В. Н. Анопин, Т. А. Сабитова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2021. — 122 с. — ISBN 978-5-9948-4119-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/288572">https://e.lanbook.com/book/288572</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э3	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия [и др.] ; Под редакцией В. А. Коугия. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9130-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187587">https://e.lanbook.com/book/187587</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э4	Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебное пособие / Т. П. Синюткина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148415">https://e.lanbook.com/book/148415</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э5	Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 286 с. — ISBN 978-5-9729-0514-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148439">https://e.lanbook.com/book/148439</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э6	Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/124647">https://e.lanbook.com/book/124647</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э7	Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108673">https://e.lanbook.com/book/108673</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э8	Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0467-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148433">https://e.lanbook.com/book/148433</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э9	Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-507-44887-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/249830">https://e.lanbook.com/book/249830</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э10	Геодезическая практика : учебное пособие / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1900-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212087">https://e.lanbook.com/book/212087</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э11	Симонян, В. В. Геодезия : учебное пособие / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов. — 5-е изд., испр. — Москва : МИСИ — МГСУ, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1813-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108516">https://e.lanbook.com/book/108516</a> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

6.3.1.4	LibreOffice
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ</b>	
7.1	Лекционная аудитория: учебная мебель, учебная доска, мультимедийное оборудование, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Дисплейные классы: компьютерная техника с программными комплексами и обеспечением, учебная мебель
7.3	Методические и лабораторные кабинеты: учебная мебель, метки, кронштейны и закрепленные рейки для геодезических измерений.
7.4	Методический кабинет: аудитория, оборудованная для хранения парка геодезических приборов и инструментов.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<p>Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт дисциплины (перекредитации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (перекредитации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.</p> <p>Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения лабораторных работ является изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы, с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление результатов полученной работы с теоретическими концепциями и осуществление интерпретации итогов лабораторной работы, оценивание применимости полученных данных на практике, в качестве источника научного знания. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.</p> <p>В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.</p> <p>При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.</p> <p>Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине</p> <p>Учебные пособия:</p> <p>1. Инженерная геодезия в строительстве: учеб. пособие / В.Н. Анопин, Т.А. Сабитова; Волгог. гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2021. - 122 с.</p>	

Методические указания:

1. Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост. О. И. Карпова, Р. М. Глушкова, Т. А. Сабитова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2018. - 12 с.
2. Решение задач по топографической карте [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)» / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: О. И. Карпова, Т. А. Сабитова, Т. Н. Миловатская. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2019. - 15 с.
3. Измерение вертикальных углов [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе по дисциплинам «Инженерное обеспечение стр-ва (геодезия)», «Инженерная геодезия» / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: Т. А. Сабитова, Т. Н. Миловатская, О. И. Карпова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2019. - 12 с.
4. Устройство теодолита [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе по дисциплинам «Инженерная геодезия, геодезия» / Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: О. И. Карпова, Т. Н. Миловатская, Т. А. Сабитова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2021. - 15 с.
5. Устройство нивелира и реек [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе по дисциплинам «Инженерная геодезия, геодезия» / Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: Т. Н. Миловатская, О. И. Карпова, Т. А. Сабитова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2021. - 17 с.
6. Нивелирование поверхности по квадратам [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе по дисциплинам «Инженерная геодезия, геодезия» / Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: Т. Н. Миловатская, О. И. Карпова, Т. А. Сабитова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2021. - 17 с.
7. Обработка журнала технического нивелирования. Построение продольного и поперечного профилей трассы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе / Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост. О. И. Карпова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2022. - 18 с.
8. Измерение горизонтальных углов [Электронный ресурс]: Методические указания / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т; сост. Карпова О.И., Миловатская Т.Н., Сабитова Т.А. — Волгоград : ВолгГТУ, 2021. — 11 с.
9. Топографическая съемка: вычислительные и графические работы: метод. указания к лаб. работам / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т ; сост. А. Ф. Стороженко, Т. А. Сабитова. - Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012. - 34 с.
10. Математическая подготовка данных для вынесения проекта в натуру способом полярных координат: метод. указания к лаб. работе / Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: О. И. Карпова, Т. А. Сабитова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2023. - 19 с.
11. Топографическая съемка: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Инженерная геодезия, геодезия» / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. технический ун-т ; сост. О.И. Карпова, Т. А. Сабитова. - Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2024. - 28 с.

Электронные ресурсы:

1. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным занятиям / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос.archit.-строит. ун-т; сост. В. Н. Анопин, Р. М. Глушкова, О. И. Карпова. 2-е изд., испр. и перераб. — Электронные текстовые и графические данные (0,7 Мбайт). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2016. — Электронное издание сетевого распространения. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: [https://vgasu.ru/attachments/oi\\_anopin\\_01.pdf](https://vgasu.ru/attachments/oi_anopin_01.pdf)