

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**

Учебный план 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 64

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 48

Виды контроля в семестрах:

зачет, 5 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Сапронова И.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Крайнова Г.Н., ст.преподаватель, _____

Рабочая программа дисциплины

Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481

составлена на основании учебного плана

08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- ознакомление обучающегося с основными методами геодезических работ в строительстве и видами геодезического обеспечения строительно-монтажных работ.
Задачи:	- ознакомление с современными технологиями и методами обработки геодезической информации, построения исходной основы на строительной площадке; - формирование практических навыков и умений в выполнении геодезических работ при возведении зданий и сооружений и их эксплуатации; - умения выполнять геодезический контроль при возведении зданий и сооружений, составления исполнительной документации по отдельным видам работ и объекту строительства в целом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина базируется на основах геометрии, на формулах преобразования тригонометрических функций. Студент должен уметь владеть первичными навыками и основными методами решения геометрических задач. Дисциплина имеет связь с дисциплинами: Математика Инженерная графика Инженерные изыскания в строительстве
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базовой для изучения дисциплин Геодезические работы в строительстве Раздел 1. Инженерное проектирование и других дисциплин профильной направленности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	
ДПК-1.1. Проектировать индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определять стратегию профессионального развития	
ДПК-1.2. Формирование творческого отношения к решению профессиональных задач	
ДПК-1.3. Формирование практических навыков в области информационно-коммуникационных технологий	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- методы и способы создания геодезической основы на строительной площадке; - форму представления и место сосредоточения данных о плановом и высотном обеспечении; - методику проведения геодезических измерений; - технологию и состав геодезических работ, выполняемых при строительстве и эксплуатации инженерных систем и сооружений
Уметь:	- применять существующее оборудование для установки конструкций в проектное положение; - осуществлять геодезические измерения на местности и оценивать их точность; - пользоваться нормативной литературой по производству геодезических работ; - планировать и организовывать геодезические работы; - использовать современные геодезические приборы при решении геодезических задач.
Владеть:	- методами геодезического контроля за пространственным положением сооружений; - методами определения координат и отметок точек местности; - методами проложения нивелирных и теодолитных ходов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Геодезические работы при изысканиях для строительства. Геодезические приборы. Виды инженерных изысканий. Создание опорных геодезических сетей на территории строительства. Выбор масштаба и виды топографических съемок при изысканиях. Применение, устройство, принцип действия, типы точных и высокоточных приборов, для производства угловых измерений и производства нивелирования первого и второго класса точности.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	11	
Раздел 2. Геодезические работы при проектировании. Генеральный план. Методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность. Проектирование горизонтальной и наклонной площадки. Составление картограммы земляных работ и вычисление объема земляных работ.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	3	
/СР/	5	13	
Раздел 3. Геодезические работы при перенесении проектов зданий и сооружений на местность. Геодезические работы в процессе строительства. Сущность разбивочных работ. Перенесение на местность проектов зданий и сооружений. Способы перенесения. Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение осей сооружения на обноску. Закрепление осей. Разбивка котлованов и фундаментов. Построение разбивочной основы на исходном и монтажных горизонтах. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Геодезические работы при монтаже технологического оборудования. Геодезические работы при строительстве подземных коммуникаций. Исполнительные съемки.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	3	
/СР/	5	13	
Раздел 4. Геодезические работы при эксплуатации зданий и сооружений. Общие сведения о деформациях зданий и сооружений. Размещение реперов и марок для наблюдения за осадками. Методы определения осадок зданий и сооружений. Методы определения горизонтальных перемещений зданий и сооружений. Наблюдение па кренами и трещинами зданий и сооружений.			
/Лек/	5	2	
/СР/	5	11	
/За/	5	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. Чтение лекций по дисциплине "Инженерные изыскания в строительстве» проводится с использованием презентаций или моделирования ситуации. Презентации позволяют преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. При проведении практических занятий необходимо применять мультимедийную технику для презентации материала. Студентам заранее выдается тема будущего занятия для самостоятельной проработки теоретического материала по теме предстоящего семинара; обговаривается план занятия и необходимость подготовки вопросов. Главная задача - создать атмосферу дискуссии, где бы каждый студент был задействован в обсуждении темы. По результатам участия каждого студента в занятии выставляется оценка. Самостоятельная работа обучающихся с рекомендуемой литературой и материалами в форме дистанционного обучения заключается в работе с электронными версиями учебников и монографий, в знакомстве обучающихся с нормативной документацией и новинками технической литературы в Интернете, и в самостоятельной работе в вузовской системе Moodle. При изучении дисциплины не предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы к зачету:

1. Планы, каких масштабов используются при проектировании и строительстве. Назовите виды топографических съемок для целей строительства и различия между ними.
2. Указать виды геодезических работ, выполняемых при проектировании зданий и сооружений.
3. В чем сущность комбинированного метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность (порядок работы).
4. Перечислить виды геодезических работ, выполняемых при ведении строительно-монтажных работ.
5. Назвать виды геодезических работ, выполняемых при эксплуатации объектов строительства.
6. Указать основные нормативные документы, регламентирующие производство геодезических работ в строительстве.
7. Назвать виды геодезических работ, входящих в состав инженерно-геодезических изысканий, выполняемых в период строительства.
8. Перечислить геодезические работы, выполняемые при разработке котлована.
9. Назвать геодезические работы, выполняемые при возведении фундаментов.
10. Указать способы разбивки осей на исходном и монтажном горизонтах.
11. Объяснить особенности координатного способа монтажа конструкций.
12. Назвать способы контроля уклона дна и глубины разработки траншеи.
13. Указать работы, входящие в состав исполнительных съемок.
14. Перечислить виды исполнительной документации.
15. По какой формуле вычисляется проектная отметка при вертикальной проектировке горизонтальной площадки.
16. Как вычисляются и рабочие отметки при проектировании горизонтальной площадки.
17. Что такое картограмма земляных работ и как она составляется.
18. Как определяется положение точки нулевых работ при составлении картограммы земляных работ.
19. Как вычисляется объем земляных работ при планировке горизонтальной площадки.
20. Как вычисляются проектные отметки вершин квадратов при проектировании наклонной площадки.
21. Как построить на местности проектный горизонтальный угол.
22. Каковы способы перенесения на местность проектных точек сооружения.
23. В чем сущность разбивочных работ.
24. Как вынести на местность точку с заданной отметкой.
25. Как проводится на местности разбивка линии заданного уклона.
26. Как передать отметку на дно глубокого котлована и на высокую часть сооружения.
27. Устройство и поверки теодолита 2Т5К
28. Устройство и поверки Н-05
29. Измерение горизонтальных углов.
30. Виды деформаций конструкций зданий и сооружений.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Михеев Д.Ш.	Инженерная геодезия : учеб. для вузов /Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михеев, В. Д. Фельдман - 4-е изд., стер. , ,	М.: Академия, 2004,
Л1.2	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	Инженерная геология и гидрогеология: учеб. для строит. спец. вузов / – 3-е изд., перераб. и испр. , ,	М.: Высш. шк., 2005. ,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Интулов И.П.	Инженерная геодезия в строительном производстве: учебное пособие для вузов. , ,	Воронежский гос. арх-стр ун-т. Воронеж. – 2004,
Л2.2	Аббакумов Е.А., Борисов Н.Н., Буш В.В., Киричон Ю.И., Киселев М.И., Лукьянов В.Ф., Найденов Д.А., Новак В.Е., Ранов И.И., Савушкина В.П., Сокольский Я.А.	Лабораторный практикум по инженерной геодезии., ,	Недра. Москва. 1990,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

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

	1. Microsoft®Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic OLP 1 License NoLevel Договор ПП-8 от 26.01.2015. 2. Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1 License NoLevel Legalization GetGenuine Договор ПП-10 от 26.01.2016. 3. Microsoft®Windows Professional 8.1 Sngl OLP 1 License NoLevel Договор ПП-8 от 26.01.2015. 4. Операционная система Windows 7 Профессиональная (установочный комплект и eToken PRO (JAVA) входит в стоимость). Договор 05-П/2015 от 04.02.2015. 5. Microsoft®Windows XP Professional Лицензия № 42475881 от 13.07.2007.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для проведения учебных занятий по дисциплине "Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ", предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения, наглядными пособиями по тематике занятий: оптические теодолиты точные (2Т5к); электронные тахеометры; нивелиры точные с цилиндрическим уровнем, нивелиры точные с компенсатором; рейки нивелирные; штативы; рулетки геодезические, лазерные; учебные топографические карты; планиметры; учебные точки съемочного обоснования; мишени; презентационные плакаты и др., коллекции образцов, главных породообразующих минералов; шкала Мооса из природных образцов; модели кристаллов; коллекции образцов наиболее характерных и распространенных осадочных, магматических, метаморфических горных пород; поляризационный микроскоп; оптический микроскоп; бинокулярная лупа; лупа ручная; пикнометр; электронные весы; электрическая плитка, оборудование для полевых работ.

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

Изучение дисциплины «Геодезические работы в строительстве» складывается из следующих элементов: лекции, практические работы; самостоятельное изучение проблем, вынесенных на занятиях; самостоятельное изучение отдельных вопросов, не включенных в содержание аудиторных занятий; подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний.

На лекциях рекомендуется использовать больше наглядного и иллюстративного материала. Каждую тему должен сопровождать раздел практического применения полученных знаний на самостоятельное изучение обучающихся.

Практические занятия целесообразно построить, состоящими из двух частей - теоретической и практической. В теоретической части обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя, воспроизводя и закрепляя материал, полученный на лекциях и из других источников. В ходе практической части обучающимся даются типовые расчеты и ставятся конкретные задачи, формирующие практические профессиональные навыки.

Перечень контрольных мероприятий:

1. Текущий контроль – выполненные контрольные работы. Преподаватель оценивает качество подготовленного обучающимися материала.

2. Промежуточный контроль - зачет.

3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа обучающегося является важной компонентой профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к контрольным работам : умение отвечать на вопросы преподавателя и способность решать практические задачи, применяя полученные теоретические знания;
- подготовку к промежуточному и текущему контролю.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.