

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильных дорог и
городских сооружений
(АДиГС_ОСИИД)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильных дорог и
городских сооружений
(АДиГС_ОСИИД)**

наименование кафедры

Серватинский В.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВА
ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Дисциплина **Б1.В.01.01 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВА**
Инженерная геодезия

Направление подготовки / специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий
и сооружений специализация 08.05.01.01**

Направленность (профиль) **Строительство высотных и**

Форма обучения **очная**

Год набора **2017**

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация 08.05.01.01 Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений

Программу к.с.-х.н., доцент, Горяева Е.В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков ведения геодезических измерений и расчетов при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации, мониторинга и перевооружении зданий и инженерных сооружений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение видов геодезических съемок;
- освоение методов инженерно-геодезического проектирования зданий и сооружений;
- освоение способов и приемов выполнения геодезических работ в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений, в том числе и уникальных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-1:знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	
Уровень 1	- современные геодезические приборы и организацию геодезических съемок, выполняемых при строительстве зданий и инженерных сооружений
Уровень 2	нормативные документы по проведению геодезических съемок
Уровень 3	основные принципы проектирования зданий и сооружений, правила оформления и защиты проектов
Уровень 1	- читать топографические карты и решать по ним практические вопросы, связанные с изысканием и строительством
Уровень 2	работать с основными геодезическими приборами: теодолитами, тахеометрами, нивелирами
Уровень 3	выполнять все виды геодезических съемок, применяемых при изысканиях, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, в том числе и уникальных
Уровень 1	представлениями о съемке при изыскании, проектировании и строительстве зданий и сооружений, в том числе и уникальных
Уровень 2	информацией об изменениях в нормативной документации в области инженерных изысканий
Уровень 3	принципами проектирования зданий и сооружений
ПК-2:владением методами проведения инженерных изысканий, технологией	

проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	
Уровень 1	системы координат, применяемые в геодезии, определение координат объектов по топографическим картам
Уровень 2	методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности;
Уровень 3	способы и приемы выполнения выноса проектов отдельных зданий и сооружений в натуру
Уровень 1	работать с основными геодезическими приборами: теодолитами, тахеометрами, нивелирами
Уровень 2	выполнять все виды геодезических съемок, применяемых при изысканиях, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, в том числе и уникальных
Уровень 3	выполнять все виды геодезических съемок, применяемых при изысканиях, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, в том числе и уникальных
Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий
Уровень 2	навыками работы со специализированными программно-вычислительными комплексами
Уровень 3	навыками выполнения проектов с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	
Уровень 1	основные приемы использования геодезических съемок для составления проектной документации
Уровень 2	правила оформления проектной документации
Уровень 3	методы геодезического контроля соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию
Уровень 1	обоснованно применять геодезические съемки в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	обосновывать проектные решения, оформлять результаты геодезических съемок в структуре проектной документации
Уровень 3	производить геодезический контроль на всех стадиях реализации проекта
Уровень 1	навыками технико-экономического обоснования проведения геодезических съемочных работ на всех этапах реализации проекта
Уровень 2	навыками оформления проектной документации
Уровень 3	навыками проведения геодезического контроля за соответствием проектов техническому заданию

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к базовому циклу дисциплин. Курс «Инженерная геодезия» занимает особое место в профессиональной подготовке специалистов по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений». Особое место данного курса в профессиональной подготовке обусловлено тем, что инженерно-геодезические работы широко применяются при изысканиях, разработке проектов строительства и эксплуатации разнообразных сооружений, а так же их строительстве и эксплуатации.

Математика

Физика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Архитектура

Архитектура промышленных и гражданских зданий

Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Основания и фундаменты сооружений

Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях

Реконструкция зданий и сооружений

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях	4	4	0	34	ПК-1
2	Геодезические съемки	8	20	0	20	ПК-1 ПК-2 ПК-3
3	Геодезические съемки при проектировании, строительстве, эксплуатации и мониторинге уникальных зданий и сооружений	6	12	0	0	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Земная поверхность и способы её изображения. Ориентирование линий.	2	0	0

2	1	Научные основы производства геодезических измерений на местности и по картам.	2	0	0
3	2	Нивелирование, измерение длин линий. Устройство и поверки нивелиров. Нивелирование поверхности.	2	0	0
4	2	Угловые измерения. Устройство и поверки теодолитов.	2	0	0
5	2	Теодолитная съемка. Прямая и обратная геодезическая задача.	2	0	0
6	2	Тахеометры. Тахеометрическая съемка	2	0	0
7	3	Виды и способы разбивочных работ при выносе в натуру проектов уникальных зданий и сооружений	2	0	0
8	3	Исполнительная съемка	2	0	0
9	3	Геодезические работы при наблюдении за деформациями уникальных зданий и сооружений	2	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Решение задач по планам и картам	2	0	0
2	1	Ориентирование линий	2	0	0
3	2	Устройство, поверки и юстировки нивелиров	2	0	0
4	2	Способы геометрического нивелирования	2	0	0

5	2	Составление плана нивелирования поверхности по квадратам	4	0	0
6	2	Устройство, поверки и юстировки теодолитов	2	0	0
7	2	Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов	2	0	0
8	2	Построение плана замкнутого теодолитного хода.	4	0	0
9	2	Устройство и поверки тахеометров.	2	0	0
10	2	Построение плана тахеометрической съемки.	2	0	0
11	3	Проектирование горизонтальной площадки.	2	0	0
12	3	Проектирование наклонной площадки	2	0	0
13	3	Графоаналитический расчет проектных объектов местности для выноса их в натуру	4	0	0
14	3	Перенос на местность проектных данных	2	0	0
15	3	Мониторинг за деформациями сооружений	2	0	0
Итого			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: учебник	М.: ИНФРА-М, 2016
Л1.2	Михайлов А.Ю.	Инженерная геодезия в вопросах и ответах	Москва: Инфра-Инженерия, 2016
Л1.3	Подшивалов В. П.	Инженерная геодезия	Минск: Издательство "Вышэйшая школа", 2014
Л1.4	Федотов Г.А.	Инженерная геодезия: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомоб. дороги и аэродромы", "Мосты и трансп. тоннели" направления "Стр-во"	Москва: ИНФРА-М, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Клюшин Е. Б., Киселев М. И., Фельдман В. Д., Михелев Д. Ш.	Инженерная геодезия: учебник по спец. направления "Геодезия и землеустройство"	Москва: Академия, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Хлебодаров В.Н., Иванова Л.А., Иванова Л. А.	Геодезические работы при выносе проекта сооружения в натуру: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [для студентов напр. 270800 «Строительство»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.2	Иванова Л.А., Хлебодаров В.Н.	Инженерная геодезия. Обработка результатов измерений разомкнутого теодолитного хода и составление плана горизонтальной съемки: учебно-методическое пособие для студентов спец. 270205.65 «Автомобильные дороги и аэродромы».	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.3	Иванова Л.А., Хлебодаров В.Н., Пяста О. Ю.	Инженерная геодезия. Геометрическое нивелирование участка трассы автомобильной дороги: учебно-методическое пособие для расчетно-графической работы студентов спец. 270800.62 «Строительство»	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.4	Иванова Л. А., Хлебодаров В.Н., Пяста О. Ю.	Инженерная геодезия. Теодолиты 2Т30П и VEGA ТЕО-20: учебно-методическое пособие к лабораторной работе [для студентов 1 курса строительных специальностей]	Красноярск: СФУ, 2012

ЛЗ.5	Иванова Л. А., Хлебодаров В. Н., Пяста О. Ю.	Инженерная геодезия. Геометрическое нивелирование участка трассы автомобильной дороги: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы студентам спец. "Строительство"	Красноярск: СФУ, 2012
ЛЗ.6	Хлебодаров В.Н., Иванова Л.А.	Нивелир Н-3: устройство, поверки, работа: методические указания к лабораторной работе для студентов 1 курса спец. 270102, 270106, 270109, 270205, 270300	Красноярск: ИАС СФУ, 2007
ЛЗ.7	Иванова Л.А., Иванова Л.А., Хлебодаров В.Н.	Решение задач по топографической карте: методические указания к лабораторной работе	Красноярск: ИПК СФУ, 2009
ЛЗ.8	Хлебодаров В.Н., Мостовская Н.Н.	Нивелирование поверхности строительной площадки и вертикальная планировка: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов спец. 290300, 290600, 290700, 290800, 291000	Красноярск: КрасГАСА, 2004
ЛЗ.9	Капустин В.А.	Измерение углов электронным теодолитом VEGA: методические указания к лабораторной работе	Красноярск: ИПК СФУ, 2009

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	1. Elibrary: научная электронная библиотека: российский информационно-аналитический портал.	http://elibrary.ru/
Э2	Универсариум — Открытая система электронного образования.	http://universarium.org/ .
Э3	ArcGIS Online – облачная картографическая платформа	http://www.arcgis.com .
Э4	2. КБ «Панорама». Геоинформационные технологии.	http://www.gisinfo.ru .
Э5	"DATA+" Геоинформационные системы.	www.dataplus.ru .

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Геодезические работы при выносе проекта сооружения в натуру [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [для студентов напр. 270800 «Строительство»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: В. Н. Хлебодаров, Л. А. Иванова, Л. А. Иванова. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 337 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 13 с. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 13.

2. Геодезические работы при выносе проекта сооружения в натуру: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 270800 «Строительство»]/ Сиб. федерал. ун-т; сост.: В. Н. Хлебодаров, Л. А. Иванова, Л. А. Иванова. 2013. - 13 с.

3. Инженерная геодезия. Обработка результатов измерений разомкнутого теодолитного хода и составление плана горизонтальной съемки: учеб.-метод. пособие для выполнения расчетно-графич. работы студентами спец. 270205.65 "Автомобильные дороги и аэродромы"/ Сиб. федерал. ун-т; сост.: Л. А. Иванова, В. Н. Хлебодаров. 2012. - 27с.

4. Инженерная геодезия. Геометрическое нивелирование участка трассы автомобильной дороги [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы студентам спец. "Строительство" / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Л. А. Иванова, В. Н. Хлебодаров, О. Ю. Пяста. - Красноярск : СФУ, 2012. - 23 с. : табл. - Библиогр.: с. 23.

5. Инженерная геодезия. Теодолиты 2Т30П и VEGA ТЕО-20 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторной работе [для студентов 1 курса строительных специальностей] / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: Л. А. Иванова, В. Н. Хлебодаров, О. Ю. Пяста. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 570 Кб). - Красноярск : СФУ, 2012. - 19 с.

6. Капустин В.А. Измерение углов электронным теодолитом VEGA. Методические указания к лабораторной работе. Красноярск: ИПК СФУ. 2009. -16 с.

7. Решение задач по топографической карте : методические указания к лабораторной работе / сост.: Л. А. Иванова, Л. А. Иванова, В. Н. Хлебодаров. - Красноярск : ИПК СФУ, 2009. - 16 с.

8. Нивелир Н-3: устройство, поверки, работа : методические указания к лабораторной работе для студентов 1 курса спец. 270102, 270106, 270109, 270205, 270300 / сост. В. Н. Хлебодаров, Л. А. Иванова. - Красноярск : ИАС СФУ, 2007. - 11 с.

9. Нивелирование поверхности строительной площадки и вертикальная планировка : методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов спец. 290300, 290600, 290700, 290800, 291000 / Сост.: В.Н. Хлебодаров, Н.Н. Мостовская. - Красноярск : КрасГАСА, 2004.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Для выполнения и оформления лабораторных и расчетно-графических работ требуется следующее программное обеспечение:
-------	--

9.1.2	1.	Microsoft Office.
9.1.3	2.	ГИС "Панорама".
9.1.4	3.	ArcGIS.
9.1.5	4.	AutoCad.
9.1.6	5.	Google Earth.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронная нормативно-техническая база «Техэксперт». – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория, оснащенная видеосистемой. Методкабинет с архивом учебно-методических материалов, оснащенный компьютерной и сканирующей техникой и обеспеченный рабочими местами.

Наглядные пособия:

- плакаты по всем темам курса;
- видеофильмы о геодезических приборах и технологиях (более 10 Гб).

Приборы:

- Теодолиты 4Т30П, 2Т30, 3Т2, Vega Teo20;
- Нивелиры Н-3, Н-5, Vega
- Электронные тахеометры ТА-3М; Sokkia
- Светодальномеры СТ-5, DISTO A8.
- Спутниковый приемник Garmin;
- Землемерные ленты, рулетки, эккеры, телескопические рейки, дорожные колеса, ультразвуковые рулетки, построители плоскостей JP 11, электронные планиметры PLA.