

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
ГЕОДЕЗИЯ**

Дисциплина Б1.О.20 Геодезия

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.03.01 Строительство

Программу
составили

к.т.н., доцент, Иванова Л.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических, методических и практических знаний, необходимых при изысканиях и проектировании, инженерных сооружений и гражданских зданий, ознакомление с современными геодезическими приборами, методами измерений, вычислений и построения топографической основы для проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях на всех стадиях проектирования инженерных сооружений, изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождение строительства инженерных сооружений, организация геодезического мониторинга за инженерными сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

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

ОПК-5:Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-5.1:Оценивает инженерно-геологические и геодезические условия строительства, выбирает мероприятия по борьбе с неблагоприятными процессами и явлениями	
Уровень 1	системы координат, применяемые в геодезии, определение координат объектов
Уровень 2	методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности
Уровень 3	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов линейного и промышленного назначения
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	проводить геодезические измерения, обрабатывать, обобщать, анализировать и оформлять достигнутые результаты
Уровень 1	умениями и навыками организации всех этапов геодезических
Уровень 2	навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

Уровень 3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, использовать на практике умения и навыки в организации геодезических измерений, применять численные методы для решения строительных задач
ОПК-5.2: Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Уровень 1	состав и особенности геодезических работ при проведении изысканий
Уровень 2	знать порядок и правила выполнения геодезических изысканий
Уровень 3	нормативную базу и технику безопасности проведения инженерно-геодезических изысканий
Уровень 1	планировать состав геодезических работ для конкретных условий проектирования
Уровень 2	оформлять результаты геодезических работ
Уровень 3	организовать инженерно-геодезические изыскания
Уровень 1	навыками планирования и теоретическими основами проведения изысканий
Уровень 2	работы с геодезическим оборудованием и выполнять точные измерения
Уровень 3	навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.3: Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Уровень 1	нормативную базу инженерно-геодезических изысканий
Уровень 2	состав геодезических работ при проведении изысканий
Уровень 3	особенности проведения изысканий в конкретных условиях проектирования
Уровень 1	использовать нормативно-технические документы в практической деятельности
Уровень 2	планировать состав работ по проведению инженерно-геодезических изысканий
Уровень 3	проводить геодезические измерения и оформлять их результаты
Уровень 1	актуальной информацией о составе нормативной базы инженерно-геодезических изысканий
Уровень 2	теоретическими основами планирования и проведения изысканий в различных условиях проектирования
Уровень 3	навыками оформления и представления результатов исследовательских работ в соответствии с действующими стандартами
ОПК-5.4: Выбирает способ выполнения инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Уровень 1	состав геодезических работ при проведении изысканий
Уровень 2	теоретические основы и способы проведения геодезических измерений на местности
Уровень 3	методы обработки и оформления результатов геодезических съемок
Уровень 1	планировать проведение инженерно-геодезических изысканий
Уровень 2	выбирать способ выполнения измерений в конкретных условиях

	проектирования
Уровень 3	организовать проведение изыскательских работ
Уровень 1	информацией о состоянии и структуре нормативно-технической базы
Уровень 2	способами проведения изысканий
Уровень 3	навыками математической обработки, оформления и представления результатов изыскательских работ
ОПК-5.5:Выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий и основные операции инженерно-геологических изысканий	
Уровень 1	принципы ориентирования объектов и измерений земной поверхности
Уровень 2	основные приборы и инструменты для проведения инженерно-геодезических изысканий
Уровень 3	теоретические основы, виды и способы геодезических съемок
Уровень 1	готовить приборы и оборудование к работе
Уровень 2	выполнять геодезические измерения современными геодезическими приборами
Уровень 3	выполнять математическую обработку и оформлять результаты измерений
Уровень 1	навыками выполнения проверок геодезических приборов
Уровень 2	навыками работы с геодезическими приборами и инструментами
Уровень 3	навыками выбора и выполнения геодезических съемок в конкретных условиях проектирования
ОПК-5.6:Документирует, обрабатывает и представляет результаты инженерных изысканий	
Уровень 1	нормативно-техническую базу в области инженерно-геодезических изысканий
Уровень 2	правила оформления и сохранения результатов полевых измерений
Уровень 3	правила оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий
Уровень 1	планировать проведения инженерно-геодезических изысканий
Уровень 2	проводить геодезические измерения и оформлять их результаты
Уровень 3	выполнять геодезические съемки, выполнять их математическую обработку и представлять их результаты
Уровень 1	информацией о нормативно-технической базе и правилах оформления результатов изысканий
Уровень 2	навыками проведения измерений, их оформления и хранения
Уровень 3	навыками проведения и оформления геодезических съемок, представления их результатов заказчику

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к базовой части Б1.Б.12

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Математика

Физика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как последующее:

Изыскательская практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
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	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
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 (Зачёт)		

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	Топографическая основа для проектирования	4	0	6	20	
2	Геодезические измерения	8	18	0	20	
3	Топографические съемки	6	0	12	14	
Всего		18	18	18	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	Тема 1. Топографические карты и планы, масштабы, точность масштаба.	2	0	0

2	1	<p>Тема2. Решение задач по топографическим картам и планам Ориентирование линий. Тема1. Топографические карты и планы, масштабы, точность масштаба. Тема2. Решение задач по топографическим картам и планам Ориентирование линий.</p>	2	0	0
3	2	<p>Тема3. Единицы мер. Прямые и косвенные методы измерений. Государственная система стандартизации и метрологии измерительной техники.</p>	2	0	0
4	2	<p>Тема4. Классификация погрешностей измерений и методы ослабления их влияния. Свойства случайных погрешностей. Принцип арифметической середины. Средняя квадратическая погрешность. Предельная и относительная ошибки.</p>	2	0	0
5	2	<p>Тема5. Измерение углов. Теодолиты. Назначение, устройство, поверки и юстировки. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Землемерные ленты и рулетки, нитяной дальномер, свето и радиодальномеры.</p>	2	0	0

6	2	Тема6. Измерение превышений (нивелирование) Геометрическое нивелирование. Нивелиры. Назначение, устройство, поверки и юстировки. Тригонометрическое нивелирование.	2	0	0
7	3	Тема7. Геодезическое обоснование топографических съемок.	2	0	0
8	3	Тема8. Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог. Разбивка пикетажа и закрепление трассы.	2	0	0
9	3	Тема9. Детальная разбивка горизонтальных и вертикальных кривых. Разбивка земляного полотна.	2	0	0
Всего			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	2	Построение плана теодолитной съемки	6	0	0
2	2	Нивелирование поверхности по квадратам	6	0	0
3	2	Построение плана тахеометрической съемки	6	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Решение задач по топографической карте	6	0	0
2	3	Работа с теодолитом	4	0	0
3	3	Работа с нивелиром	2	0	0
4	3	Работа с электронным тахеометром	6	0	0
Итого			18	0	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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
Л1.2	Хлебодаров В.Н., Иванова Л. А.	Геодезия. Решение геодезических задач при изысканиях, проектировании и эксплуатации инженерных сооружений: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов 1 курса строительных специальностей]	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012

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: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомоб. дороги и аэродромы", "Мосты и трансп. тоннели" направления "Стр-во"	Москва: Высшая школа, 2009

Л1.2	Клюшин Е. Б., Киселев М. И., Фельдман В. Д., Михелев Д. Ш.	Инженерная геодезия: учебник по спец. направления "Геодезия и землеустройство"	Москва: Академия, 2010
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванова Л. А., Хлебодаров В.Н., Пяста О. Ю.	Инженерная геодезия. Теодолиты 2Т30П и VEGA ТЕО-20. Устройство и поверка: учебно-методическое пособие [для студентов спец. 270800.2 «Строительство»]	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.2	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
Л2.3	Перфилов В.Ф., Скогорева Р.Н., Усова Н.В.	Геодезия: учеб. по направлению "Архитектура"	Москва: Высшая школа, 2008
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	Хлебодаров В.Н., Иванова Л. А.	Геодезия. Решение геодезических задач при изысканиях, проектировании и эксплуатации инженерных сооружений: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов 1 курса строительных специальностей]	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012
Л3.4	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
Л3.5	Иванова Л.А., Иванова Л.А., Хлебодаров В.Н.	Решение задач по топографической карте: методические указания к лабораторной работе	Красноярск: ИПК СФУ, 2009

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

Э1	Научная библиотека СФУ	http://bik.sfu-kras.ru
----	------------------------	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины используются следующие формы работы:

1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы по данной дисциплине.

2. Лабораторные занятия, на которых студенты получают навыки выполнения геодезических измерений по карте и на местности.

2. Практические занятия, на которых составляют алгоритмы решения задач при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений.

3. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы по дисциплине «Геодезия». В самостоятельную работу студентов входит освоение теоретического материала и расчетно-графические работы.

Результатом усвоения теоретического материала и закрепление его на занятиях является выполнение студентами двух расчетно-графических работ, которые охватывают закрепление лекционного материала по двум модулям №2 «Геодезические измерения», №3 «Топографические съемки».

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Электронная таблица Microsoft Excel. Режим доступа: http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel (Викиучебник), программный комплекс AutoCAD 2013.
9.1.2	е-курс "Геодезия" https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15982 .

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru
9.2.2	Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» http://www.studentlibrary.ru
9.2.3	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" http://www.znanium.com
9.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com

9.2.5	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU):	http://elibrary.ru
9.2.6		
9.2.7		

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

Компьютерный класс, интерактивная доска, локальная сеть.

Теодолиты 4Т30П, 2Т30, 3Т2, Vega Тео20;

Нивелиры Н-3, Н-5, Vega

Электронные тахеометры ТА-3М; Sokkia

Светодальномеры СТ-5, DISTO A8.

Спутниковый приемник Garmin;

Землемерные ленты, рулетки, эскеры, телескопические рейки, дорожные колеса, ультразвуковые рулетки, построители плоскостей JP 11, электронные планиметры PLA.