

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитрий Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.03.2024 06:26:53
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

«_29_» марта 2024 г

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ. 01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КА-
МЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Специальность 21.02.19. Землеустройство

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 1,2 / 2 курс (на базе 11 кл)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Цель профессионального модуля:

подготовить студентов к решению задач с использованием геодезических приборов и методов производства работ в объеме необходимом для изысканий, проектирования, строительства и землеустроительных работ.

Основные задачи:

- знать назначение геодезических приборов и методов выполнения геодезических работ;
- уметь пользоваться картографическими материалами для решения инженерных задач, выполнять измерения геодезическими приборами и обработку этих измерений, выполнять подготовку данных для выноса проекта в натуру и разбивочные работы.
- иметь представление о форме и размерах земли, системах координат и высот, геодезических опорных сетях, о современных тенденциях развития геодезических приборов и методов измерений, их применении при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий, технологии создания карт и планов на основе фотосъемки местности, применении глобальных спутниковых систем для геодезических измерений.

1. МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПМ. 01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» находится в обязательной части цикла профессионального модуля учебного плана. Приступая к изучению данной профессионального модуля, студент должен иметь базовые знания по дисциплине «Математика», «Основы геодезии и картографии».

Знания и умения, полученные в результате освоения профессионального модуля являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах».

Профессиональный модуль изучается на 1 курсе 1,2 семестр (очного обучения) и 2 курсе (заочного обучения).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общие компетенции (ОК)		В области знания и понимания (А)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Знать: сущность, цели и производство различных видов изысканий;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок; порядок камеральной обработки материалов полевых измерений;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности; организацию геодезических работ при съемке больших территорий;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	назначение и способы построения опорных сетей; технологии геодезических работ и современные геодезические приборы;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения; свойства аэрофотоснимка и методы его привязки; технологию дешифрирования аэрофотоснимка; способы изготовления фотосхем и фотопланов; автоматизацию геодезических работ; основные принципы, методы и

		<p>свойства информационных и телекоммуникационных технологий;</p> <p>прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ</p>
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	В области интеллектуальных навыков (В)
ПК 1.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов.	<p>Уметь: выполнять рекогносцировку местности;</p> <p>создавать съемочное обоснование;</p> <p>производить привязку к опорным геодезическим пунктам;</p> <p>рассчитывать координаты опорных точек;</p> <p>производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами;</p> <p>осуществлять контроль производства геодезических работ;</p> <p>составлять и оформлять планово-картографические материалы;</p> <p>использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей;</p> <p>производить измерения повышенной точности:</p> <p>углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий;</p> <p>производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети;</p> <p>оценивать возможность использования материалов аэро- и кос-</p>
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.	
ПК 1.4	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	
ПК 1.6	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	

		<p>мических съемок; составлять накидной монтаж, оценивать фотографическое и фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки; производить привязку и дешиф- рование аэрофотоснимков; пользоваться фотограмметриче- скими приборами; изготавливать фотосхемы и фо- топланы; определять состав и содержание топографической цифровой мо- дели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических за- дач; Иметь практический опыт: выполнения полевых геодезиче- ских работ на производственном участке; обработки результатов полевых измерений; составления и оформления пла- ново-картографических матери- алов; проведения геодезических работ при съемке больших террито- рий; подготовки материалов аэро- и космических съемок для исполь- зования при проведении изыска- тельских и землеустроительных работ;</p>
--	--	---

ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость профессионального модуля составляет *618 часов*.

4.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: 1 курс 1 семестр, 2 семестр, вид отчетности: 1 семестр – , экзамен; 2 семестр – зачета с оценкой, экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость профессионального модуля	618	252	366
Обязательная учебная нагрузка (всего)	596	236	360
в том числе:			
Лекции (Л)	180	60	120
Семинарские занятия (СЗ)			
Практические работы (ПР)	396	156	240
Самостоятельная работа:	16	10	6
Курсовой проект (КП)	20	20	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Контрольная работа			
Самостоятельное изучение разделов			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)			
Подготовка и сдача зачета			
Подготовка и сдача экзамена			
Промежуточная аттестация	6	6	

МДК 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения

Очная форма обучения: 2 курс вид отчетности – экзамен, курсовой проект

Вид учебной работы	Объем часов
	3 семестр
Общая трудоемкость профессионального модуля	144
Обязательная учебная нагрузка (всего)	128
в том числе:	
Лекции (Л)	60
Семинарские занятия (СЗ)	
Практические работы (ПР)	48
Самостоятельная работа:	10
Курсовой проект (КП)	20
Курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическая работа (РГР)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Промежуточная аттестация	6
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	

МДК 01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов

Очная форма обучения: 2 курс вид отчетности – зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Объем часов
	2курс
Общая трудоемкость профессионального модуля	216
Обязательная учебная нагрузка (всего)	216
в том числе:	
Лекции (Л)	120
Семинарские занятия (СЗ)	
Практические работы (ПР)	96

Самостоятельная работа:	-
Курсовой проект (КП)	
Курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическая работа (РГР)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	-

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – квалификационный экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	3 курс
Общая трудоемкость профессионального модуля	618	618
Обязательная учебная нагрузка (всего)	310	310
в том числе:		
Лекции (Л)	24	24
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические работы (ПР)	24	266
Самостоятельная работа:	302	302
Курсовой проект (КП)	20	20
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	302	302
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Промежуточная аттестация	6	6
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета		

МДК 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения

Заочная форма обучения: 3 курс, вид отчетности – экзамен, курсовой проект.

Вид учебной работы	Объем часов
	3 курс
Общая трудоемкость профессионального модуля	144
Обязательная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
Лекции (Л)	14
Семинарские занятия (СЗ)	
Практические работы (ПР)	8
Самостоятельная работа:	96
Курсовой проект (КП)	20
Курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическая работа (РГР)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	96
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Промежуточная аттестация	6
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	

МДК 01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов

Заочная форма обучения: 3 курс, вид отчетности – зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Объем часов
	3 курс
Общая трудоемкость профессионального модуля	216
Обязательная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
Лекции (Л)	10
Семинарские занятия (СЗ)	
Практические работы (ПР)	6
Самостоятельная работа:	200
Курсовой проект (КП)	
Курсовая работа (КР)	

Расчетно-графическая работа (РГР)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	200
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5.1. Содержание профессионального модуля, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

МДК 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технологическая подготовка производства			
Тема 1.1 Технологическая подготовка производства	Содержание учебного материала	14	
	1. Типы производства 2. Понятие о технологических процессах и принципах их классификации 3. Основные характеристики технологических процессов 4. Особенности топографо-геодезического производства 5. Виды топографо-геодезических работ	8	1
	Практическое занятие №1 Практическое занятие №2 Топографо-геодезическое производство	4	2
	Самостоятельная работа студента Общая структура выполнения топографо-геодезических работ	4	3
Тема 1. 2.	Содержание учебного материала	16	

Государственные геодезические сети	1. Геодезические сети, их классификация и назначение 2. Методы создания плановых геодезических сетей 3. Государственная геодезическая сеть России 4. Государственная нивелирная сеть России	8	1
	Практическое занятие №3 Способы нивелирования, их достоинства и недостатки Практическое занятие №4 Способы нивелирования, их достоинства и недостатки	4	2
	Самостоятельная работа Технологическая схема создания геодезических сетей	4	3
Тема 1.3 Технологическая схема создания геодезических сетей	Содержание учебного материала	12	
	1. Триангуляция 2. Трилатерация	4	1
	Практические занятия №5,6 Закрепление пунктов геодезических сетей	4	2
	Самостоятельная работа Виды межевых знаков	4	3
Тема 1.3 Технологическая схема создания геодезических сетей	Содержание учебного материала	6	
	1. Полигонометрия 2. Виды полигонометрических ходов	4	1
	Практическое занятие №7 Уравнивание точек замкнутого теодолитного хода. Обработка угловых измерений. Практическое занятие №8 Вычисление дирекционных углов сторон.	2	2
Тема 1.4	Содержание учебного материала	10	
	1. Понятие о съемочных геодезических сетях	2	1

Съёмочные геодезические сети	2.Сети сгущения 3.Создание съёмочного обоснования теодолитными ходами		
	Практические занятия №9 Уравнивание точек разомкнутого теодолитного хода. Вычисление угловой невязки.	6	2
	Практические занятия №10 Определение координат точек теодолитного хода.		
	Самостоятельная работа Опорно-межевая сеть	2	3
Раздел 2 Топографические съёмки			
Тема 2.1. Основные технологические процессы при картографировании территории и создании цифровой модели местности	Содержание учебного материала	10	
	1.Топографическая съёмка местности. 2.Обобщенная технологическая схема производства топографических съёмок 3. Мензуральная съёмка 4. Тахеометрическая съёмка	6	1
	Практическое занятие №10 Выполнение тахеометрической съёмки: порядок работ на станции, журнал, абрис.	2	2
	Самостоятельная работа студента Недостатки и преимущества мензуральной съёмки	2	3
Тема 2.1. Основные технологические процессы при картографировании территории и создании цифровой моде-	Содержание	12	
	1. Мензуральная съёмка 2. Тахеометрическая съёмка	4	1
	Практические занятия №11,12 Расчет журнала тахеометрической съёмки	4	2
	Самостоятельная работа студента	4	3

ли местности	Недостатки и преимущества мензульной съёмки		
Тема 2.2 Сущность и использование тахеометрической съёмки.	Содержание	12	
	1. Назначение тахеометрической съёмки 2. Съёмочное обоснование. 3. Выполнение тахеометрической съёмки:	6	1
	Практическое занятие №13 Заполнение журнала тахеометрической съёмки	2	2
	Самостоятельная работа Преимущество тахеометрической съёмки	4	3
Тема 2.2 Сущность и использование тахеометрической съёмки.	Содержание	8	
	1. Выполнение тахеометрической съёмки 2. Области применения тахеометрии	6	1
	Практическое занятие №14 Определение высотных отметок реечных точек тахеометрической съёмки	2	2
Тема 2.3 Составление плана тахеометрической съёмки.	Содержание	12	
	1. Топографический план 2. Методика составления топографического плана местности	4	1
	Практическое занятие №15,16 Построение топографического плана местности по результатам тахеометрической съёмки	4	2
	Самостоятельная работа Конспект, самостоятельное изучение разделов	4	3
Тема 2.4 Назначение и способы построения опорных сетей	Содержание учебного материала	14	
	1. Триангуляция. 2. Назначение, содержание, последовательность работ. 3. Допуски и контроль.	8	

	Практическое занятие №17 Определение координат точек опорных сетей методом угловой засечки	2	
	Самостоятельная работа студента Назначение и преимущества аэрофотосъемки	4	
Тема 2.4 Назначение и способы построения опорных сетей	Содержание	12	
	1.Прямая геодезическая засечка. 2.Назначение, технология работ. 3.Допуски и контроль.	8	
	Практическое занятие №18 Определение координат точек опорных сетей методом прямой засечки	4	
Тема 2.4 Назначение и способы построения опорных сетей	Содержание	8	
	1.Обратная геодезическая задача 2.Решение обратной геодезической задачи	4	1
	Практическое занятие №19 Определение координат точек путем решения обратной геодезической задачи	4	2
Тема 2.5 Технология и организация работ при проложении ходов разрядной полигонометрии.	Содержание учебного материала	11	
	1.Полигонометрический ход 2.Ручная и автоматизированная обработка результатов измерений 3. Вычисление координат хода полигонометрии 2 разряда.	6	
	Практические занятия №20,21 Обработка результатов съемки полигонометрического хода 2 разряда	4	
	Самостоятельная работа студента Проработка конспекта лекции	1	
	экзамен		
	ИТОГО	144	

МДК 01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Погрешности измерений			
Тема 1.1 Теория погрешности измерений	Содержание учебного материала	8	
	1. Предмет, задачи, цели и методы теории погрешностей измерений; 2. Сущность и виды геодезических измерений	2	1
	Практическое занятие №1 Математическая обработка измерений	2	2
	Самостоятельная работа студента Ошибки измерений: виды, источники, классификация	4	3
Тема 1.1 Теория погрешности измерений	Содержание учебного материала		
	Элементы процесса измерения. Ошибки измерений и закономерности их возникновения.	2	1
	Практическое занятие №2 Математическая обработка ряда равноточных измерений одной величины	2	2
Тема 1.2. Оценка точности результатов измерений и их функции	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные понятия 2. Принцип равных влияний	2	1
	Практическое занятие №3 Вычисление средней квадратической ошибки функции измеренных величин Практическое занятие №4	4	2

	Предрасчёт точности прямых геодезических измерений		
	Самостоятельная работа студента Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной основной и дополнительной литературы	4	3
Тема 1.3	Содержание учебного материала	8	
Равноточные измерения	1.Равноточные некоррелированные результаты измерений 2. Свойства среднего арифметического	2	1
	Практическое занятия №5 Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений	2	2
	Самостоятельная работа студента Оформление практической работы	4	3
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	
Равноточные измерения	1.Числовые характеристики точности измерений 2.Математическая обработка результатов равноточных измерений.	2	1
	Практическое занятия №6 Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений	2	2
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	6	
Неравноточные измерения	1.Неравноточные некоррелированные результаты измерений 2.Веса измерений и их свойства.	2	1
	Практическое занятие №7 Оценка точности двойных равноточных измерений при наличии систематических ошибок	2	2
	Самостоятельная работа студента Систематизированная проработка конспектов лекций	2	3
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	10	
Неравноточные	1.Средняя квадратическая погрешность единицы веса.	2	1

измерения	2. Математическая обработка результатов многократных неравноточных измерений одной величины.		
	Практические занятия №8,9 Оценка точности двойных равноточных измерений при наличии систематических ошибок	4	2
	Самостоятельная работа студента Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной основной и дополнительной литературы	4	3
Тема 1.5 Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные понятия 2. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений без систематических ошибок и при их наличии	2	1
	Практические занятия №10,11 Оценка точности ряда неравноточных измерений одной величины	4	2
	Самостоятельная работа студента Исключение систематических ошибок из ряда двойных равноточных измерений	4	3
Тема 1.6 Оценка точности функций измеренных величин.	Содержание учебного материала	6	
	1. Расчет точности отдельных измерений по заданной ошибке результата на основе принципа равных влияний. 2. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений	2	1
	Практическое занятие №12 Оценка точности ряда двойных неравноточных измерений (равноточных в парах)	2	2
	Самостоятельная работа студента Систематизированная проработка конспектов лекций, учебной основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем.	2	3

Тема 1.7 Построение геодезических сетей сгущения.	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие о геодезических сетях 2. Государственные плановые геодезические и методы их построения 3. Геодезические сети сгущения и съёмочные сети	2	1
	Практическое занятие №13 Оценка точности ряда неравноточных измерений нескольких величин	2	2
	Самостоятельная работа студента Гравиметрические сети	2	3
Тема 1.8 Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения	Содержание учебного материала	6	
	1. Особенности высокоточных геодезических измерений 2. Измерения горизонтальных углов. 3. Определение элементов приведения. Поправки за центрировку и редукцию.	2	1
	Практическое занятие №14 Оценка точности ряда двойных неравноточных измерений (равноточных в парах)	2	2
	Самостоятельная работа студента Преимущества методов измерения горизонтальных углов	2	3
Тема 1.9 Вычислительная обработка сетей сгущения 2 разряда и съёмочных сетей	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия 2. Вычислительная обработка сетей сгущения 2 разряда и съёмочных сетей	2	1
	Практическое занятие №15 Уравнивание системы полигонометрических ходов с одной узловым точкой раздельным способом	2	2
	Самостоятельная работа студента Полигонометрические ходы	2	3
Раздел 2 Камеральная обработка геодезических измерений			
Тема 2.1 Устройство электронного теодолита	Содержание учебного материала	8	
	1. Устройство теодолита 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов	2	1

долита Vega	Практическое занятие №16 Работа с теодолитами ЗТ5КП. Практическое занятие №17 Поверки теодолита ЗТ5КП. Практическое занятие №18 Определение СКО измеренного угла	6	2
Тема 2.2 Способы обработки геодезических измерений	Содержание учебного материала	10	
	1.Общие сведения	2	1
	2.Прикладные программы		
	Практическое занятие №19 Работа с теодолитами Vega. Практическое занятие №20 Поверки теодолита Vega. Практическое занятие №21 Определение СКО измеренного угла	6	2
	Самостоятельная работа Преимущества и недостатки программы ПК «Кредо»	4	3
	Содержание учебного материала	8	
Тема 2.2 Способы камеральной обработки геодезических измерений	1.Аппаратное программное обеспечение 2.Программный комплекс Кредо	2	1
	Практическое занятие №22 Исследование коэффициента дальномера и асимметрии нитей	2	2
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий	4	3
Тема 2.3 Определение координат по результатам спутниковых измерений	Содержание учебного материала		
	1.Основные понятия 2.Глогасс, GPS 3. Спутниковые определения	2	1
	Практическое занятие №23	4	2

	Оформление РГР Практическое занятие №24 Защита РГР		
	Самостоятельная работа Оформление РГР	2	3
Раздел 3. Основы фотограмметрии. Определе-ние. Задачи	Содержание учебного материала	14	1,2
	1 Фотограмметрия и фототопографические съемки		
	2 Технические средства для фотографирования земной поверхности		
	3 Аэрофотосъемочный процесс		
	4 Расчет летно-съемочных работ		
	5 Теория одиночного фотоснимка Теория стереопары снимков		
	6 Дешифрирование аэро- и космоснимков		
	7 Геологическое дешифрирование. Особенности дешифрирования специальных видов съемки		
	Практические занятия	22	
	1 Лабораторная работа №1		
	2 Лабораторная работа №2		
	3 Лабораторная работа №3		
	4 Лабораторная работа №4		
	5 Лабораторная работа №5		
6 Лабораторная работа №6			
7 Лабораторная работа №7			
8 Лабораторная работа №8			
9 Лабораторная работа №8			
10 Лабораторная работа №9			
11 Лабораторная работа №9			
Раздел 4. Создание планов. Автоматизация ра-	Содержание учебного материала	14	

бот. Дешифрование местности	1	Фотограмметрические методы создания карт и планов		1,2
	2	Трансформирование аэрофотоснимков		
	3	Плановая аэрофототриангуляция		
	4	Использование фотограмметрических методов в прикладной геодезии		
	5	Измерения по аэрофотоснимку		
	6	Автоматизация фотограмметрических работ		
	7	Дешифрование местности		
	Практические занятия		20	
	1	Лабораторная работа №10		
	2	Лабораторная работа №11		
	3	Лабораторная работа №12		
	4	Лабораторная работа №13		
	5	Лабораторная работа №14		
	6	Лабораторная работа №15		
	7	Лабораторная работа №16		
	8	Лабораторная работа №16		
	9	Лабораторная работа №17		
10	Лабораторная работа №17			
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02 - конспекты по лекционному материалу - подготовка к семинарам		35		
Учебная практика Фотограмметрия		36		
Зачет				
		ИТОГО:	216	

5.1.2 Заочная форма обучения

МДК 01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные технологические процессы при картографировании территории и создании цифровой модели местности	Содержание учебного материала	2	
	1.Топографическая съёмка местности. 2.Обобщенная технологическая схема производства топографических съёмок 3. Мензульная съёмка 4. Тахеометрическая съёмка		
	Практические занятия Выполнение тахеометрической съёмки: порядок работ на станции, журнал, абрис.		
Тема 2 Сущность и использование тахеометрической съёмки. Топографический план	Содержание учебного материала	2	
	1.Назначение тахеометрической съёмки 2. Съёмочное обоснование. 3. Выполнение тахеометрической съёмки:		
	Практические занятия Составление топографического плана	2	

местности		93	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01			
Общая структура выполнения топографо-геодезических работ			
Технологическая схема создания геодезических сетей			
Опорно-межевая сеть			
Назначение и способы построения опорных сетей			
Недостатки и преимущества мензульной съемки			
Назначение и преимущества аэрофотосъемки			
	Экзамен		
		ИТОГО	144

МДК 01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Теория погрешности измерений	Содержание учебного материала	4	
	1.Предмет, задачи, цели и методы теории погрешностей измерений; 2.Сущность и виды геодезических измерений 3.Элементы процесса измерения возникновение ошибок		
	Практические занятия	4	

	Математическая обработка ряда равноточных измерений одной величины		
Тема 2 Равноточные измерения	Содержание учебного материала	4	
	1.Равноточные некоррелированные результаты измерений 2. Свойства среднего арифметического 3. Числовые характеристики точности измерений		
	Практические занятия Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений	4	
Тема 3 Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений	Содержание учебного материала	4	
	1.Основные понятия 2. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений без систематических ошибок и при их наличии		
	Практические занятия Оценка точности ряда неравноточных измерений одной величины	4	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02 1. Неравноточные измерения 2. Построение геодезических сетей сгущения. 3. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения 4. Вычислительная обработка сетей сгущения 2 разряда и съемочных сетей 6. Исключение систематических ошибок из ряда двойных равноточных измерений		96	
		105	
Раздел 3. Основы фотограмметрии. Опре-	Содержание учебного материала	10	
	1 Фотограмметрия и фототопографические съемки		1,2

деление. Задачи	2	Технические средства для фотографирования земной поверхности			
	3	Аэрофотосъемочный процесс			
	4	Расчет летно-съёмочных работ			
	5	Фотограмметрические методы создания карт и планов			
	Практические занятия				8
	1	Лабораторная работа №1			
	2	Лабораторная работа №2			
		Лабораторная работа №3			
		Лабораторная работа №4			
Самостоятельная работа при изучении ОП.16 Теория одиночного фотоснимка Теория стереопары снимков Дешифрирование аэро- и космоснимков Геологическое дешифрирование. Особенности дешифрирования специальных видов съемки Фотограмметрические методы создания карт и планов Трансформирование аэрофотоснимков Практическое занятие №7 Расчет показателей по районам (на примере) Практическое занятие №6 Понятие и содержание охраны земли. Формы и методы охраны земель Практическое занятие №5 Техника землеустройства Плановая аэрофототриангуляция Использование фотограмметрических методов в прикладной геодезии Измерения по аэрофотоснимку Автоматизация фотограмметрических работ			87		
Учебная практика Фотограмметрия			36		
Зачет с оценкой					
ИТОГО:			216		

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
	практическое занятие	4
ИТОГО		4

5.2.2. Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
	практическое занятие	4
ИТОГО		4

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля:

6.1.1. Основная литература:

1. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102589> .

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Геодезия : обработка результатов измерений [Текст] : учеб. пособие для вузов, колледжей, техникумов / И. Ф. Куштин. - М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2007. - 284 с. : ил. ; 22 см. - (Учебный курс). - . - ISBN 5-241-00711-3

2. Геодезия и топография [Текст] : учеб. для вузов / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 174 с. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 168. - Предм. указ.: с. 169--171. - ISBN 978-5-7965-4881-9

3. Геодезия с основами кадастра [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Архитектура" : допущено УМО / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - М. : Академический проект : Трикта, 2011. - 413 с. ; 22 см. - (Gaudeamus : Библиотека геодезиста и картографа) (Учебники для вузов). - Библиогр.: с. 407. - ISBN

978-5-8291-1246-2. - ISBN 978-5-904954-04-8

4. Дубенок, Николай Николаевич. Землеустройство с основами геодезии : учеб. для вузов / Н. Н. Дубенок, А. С. Шуляк ; под ред. Б. Б. Шумакова. - М. : КолосС, 2003. - 320 с.

5. Глухих, М. А. Землеустройство с основами геодезии : учебное пособие / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-2806-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101850>

6. Дьяков, Борис Николаевич. Основы геодезии и топографии : учеб. для вузов по направлению 250400 - "Технология лесозаготовительных и лесобрабатывающих пр-в" : рек. Учеб.-метод. об-нием / Б. Н. Дьяков, В. Ф. Ковязин, А. Н. Соловьев ; под ред. Б. Н. Дьякова. - СПб. : Лань, 2011. - 271 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. geodesy.net.ru - Сайт геодезиста
2. geo-book.ru - Учебные пособия по геодезии
3. www.trimble.com – официальный сайт компании Trimble; <http://trl.trimble.com/dscgi/ds.py/Get/File-29893/SetupPlanning.exe> – программа для планирования GPS наблюдений;
4. <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/index.shtml> – NGS калибровка GPS/GLONASS антенн; <http://www.navcen.uscg.gov/Ftp/gps/status.txt>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 (ГКИНП-118). Утверждены ГУГК и ВТУ 23.03.70 г. – М. ГУГК, 1970, издание второе, исправленное и дополненное. Глава 11 утверждена ГУГК и ВТУ 28.03.79 г. – М., ГУГК, 1979 (сфера действия общеобязательная).

2. Основные положения по созданию и обновлению топографических карт масштабов 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 (ГКИНП-05-029-84). Утверждены ГУГК и ВТУ 25.06.84 г. – М., РИО ВТС, 1984 (сфера действия общеобязательная).

3. ГУГК 25.11.86 г. – М., Недра, 1989 (сфера действия общеобязательная).

4. Инструкция об охране геодезических пунктов (ГКИНП-ГНТА-07-011-84).

5. Инструкция по полигонометрии и трилатерации. - М., Недра, 1976.

6. Инструкция о порядке разработки и утверждения нормативно-технических и методических актов на производство топографо-геодезических и картографических работ на территории Российской Феде-

рации ГКИНП (ГНТА)-119-94. Утверждена Роскартографией 04.03.94 г. – М., ЦНИИГАиК, 1994.

7. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02. Москва, 2002.

8. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/ GPS. ГКИНП (ОНТА) – 01-271-03. Москва, 2003.

9. Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения. (РТМ 68-14-01) Москва, 2001.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	MicrosoftWindows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	MicrosoftOffice 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	AdobeAcrobatReader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	MozillaFirefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 114	Столы ученические – 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31 шт., доска меловая – 1 шт.	Кабинет правового обеспечения профессиональной деятельности (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)
2.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 115	Столы ученические – 19 шт., стол преподавателя – 1 шт., лавочки – 19 шт., стул – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска меловая – 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, 31текущего контроля и промежуточной аттестации.
3.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 140	Парты ученические со встроенными скамьями – 30 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска меловая – 1 шт. Проектор – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., ноутбук Asus – 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, 31текущего контроля и промежуточной аттестации.
4.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 206	Столы ученические - 12 шт., стулья – 24 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска меловая – 1 шт., экран Projecta – 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

			аттестации.
5.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, ауд. 214	Столы ученические специализированные – 8 шт., стулья – 30 шт., столы преподавателя – 1 шт., стулья преподавателя – 1 шт., доска меловая – 1 шт. Технические средства обучения: экран проекционный – 1 шт. Лабораторное оборудование : сушильный шкаф «ШС-80-01» - 1 шт., весы «AR 5120» - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: наборы демонстрационного оборудования.	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторно-практического типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i> пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах; определять по карте (плану) ориентирующие углы; решать задачи на зависимость между ориентирующими углами; определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба; определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам; читать топографическую карту по условным знакам; определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении; пользоваться геодезическими приборами; выполнять линейные измерения; выполнять основные поверки приборов и их юстировку; измерять горизонтальные и вертикальные углы; определять превышения и высоты точек;</p>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p>
<p><i>Знать:</i> системы координат и высот, применяемые в геодезии; виды масштабов; ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними; масштабный ряд, разграфку и но-</p>	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

менклатуру топографических карт и планов;
элементы содержания топографических карт и планов;
особенности содержания сельскохозяйственных карт;
способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах;
основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки;
основные способы измерения горизонтальных углов;
мерные приборы и методику измерения линий местности;
методы и способы определения превышений

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Программу составили:

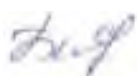


преподаватель высшей квалификационной категории Гунгрикова В.В.

(подпись)

(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин протокол №8 от 11 марта 2024 г.



Председатель ПЦК _____

(подпись)

Бирюкова Т.С.

(И.О. Фамилия)