

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Забелин Алексей Григорьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.08.2022 16:09:05

Уникальный программный ключ:

672b4df4e1ca30b0f0cad5b6309d064a94afcfdbc652d927620ac07f8fdabb79

**АККРЕДИТОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МФЮА»**

СОГЛАСОВАНО
Протокол согласования с
ООО "НормаВест"
от 15 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Ректора МФЮА
от 16.05.2022 г. № 16-ю/62

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-
имущественных отношений**

для специальности
21.02.05 Земельно-имущественные отношения
базовой подготовки

2022 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры "Экономика и менеджмент"

Протокол от 15 апреля 2022 г. № 5

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 486 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.06.2014, регистрационный № 32885)

Заведующий кафедрой: к.э.н., доцент Родина Е.Е.

Разработчик: Федоринов А.А., преподаватель
Бутылина М.П., преподаватель

Эксперты:

Внутренняя экспертиза: Николаева Н.Н., начальник УМО СПО

Внешняя экспертиза: Кудинова Александра Владимировна, к.т.н, советник управления территориального планирования и развития Департамента инвестиционной и промышленной политики

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ.....	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИ- ОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯ- ТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (базовая подготовка) в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений и формирования соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнять комплекс работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 3.2. Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.

ПК 3.3. Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.

ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.

ПК 3.5. Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области геодезии и картографии при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

-выполнения картографо-геодезических работ.

уметь:

-читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;

-производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;

-изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;

-использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;

-составлять картографические материалы (топографические и тематические планы и карты);

-производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот.

знать:

-принципы построения геодезических сетей;

-основные понятия об ориентировании направлений;

-разграфку и номенклатуру топографических планов и карт;

-условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) планов и карт;

-принципы устройства современных геодезических приборов;

-основные понятия о системах координат и высот;

-основные способы выноса проекта в натуру.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля
всего – 501 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –357 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –238 часов;

самостоятельной работы обучающегося –119 часов;

учебной практики – 4 недели (144 ч), в том числе в форме практической подготовки – 4 недели (144 ч).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Управление земельно-имущественным комплексом, а также формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 3.2.	Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.
ПК 3.3.	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.
ПК 3.4.	Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.
ПК 3.5.	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОК 3.	Организовывать собственную деятельность, определять методы способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 5.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 8.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ОК 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции
ОК 10.	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

Требования к формированию личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организа-	ЛР 2

ций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очная форма обучения)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1. –ПК 3.5	Раздел ПМ.03 Геодезия с основами картографии и картографического черчения	357	140	238	140		119				
ПК 3.1. –ПК 3.5	Учебная практика	144	144						144		
Всего:		501	284	238	140		119		144		

3.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1. –ПК 3.5	Раздел ПМ.03 Геодезия с основами картографии и картографического черчения	357	10	46	10		311				
ПК 3.1. –ПК 3.5	Учебная практика	144	144						144		
Всего:		501	154	46	10		311		144		

3.3. Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3		
Раздел ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений		357		
МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения		357		
Содержание учебного материала				
Тема 1.1. Введение	1	Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории ее развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства. Влияние научно-технического прогресса на развитие современных методов геодезии.	2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 1.2. Определение положения точек на земной поверхности	2	Основные сведения о фигуре и размерах Земли. Референц-эллипсоид Красовского. Влияние кривизны Земли на измерение расстояний и высот. Методы проектирования и проекции земной поверхности на плоскость. Понятие о равноугольной проекции Гаусса-Крюгера и зональной системе прямоугольных координат.	2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 1.3. Системы координат, применяемые в геодезии	3	Системы географических и полярных координат. Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат: прямая и обратная геодезические задачи.	2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 1.4. Ориентирование линий	4	Географический и магнитный меридианы. Сближение меридианов. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями. Передача дирекционных углов на смежные линии	4	2
	5	Лабораторная работа № 1 Решение примеров на зависимость дирекционных углов и румбов.	4	3
	6	Лабораторная работа № 2 Зависимость между дирекционными углами, румбами двух направлений и углами между ними.	4	3
	7	Лабораторная работа № 3 Определение по карте и на местности направления движения наблюдателя относительно сторон Света (ориентирование).	4	3
	8	Лабораторная работа № 4 Определение географических координат точки по картам и планам.	4	3
	9	Лабораторная работа № 5 Определение плоских прямоугольных координат точки по картам и планам.	4	3

	10	Лабораторная работа № 6 Составление плана буссольной съемки.	4	3
Тема 1.5. Масштабы. План и карта.	Содержание учебного материала			
	11	Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба: предельная и графическая. Понятие о плане, карте и профиле. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Масштабные, внесмаштабные, линейные условные знаки. Пояснительные подписи. Описание маршрута, используя условные знаки. Понятие о разграфке и номенклатуре карт и планов. Международная разграфка. Определение номенклатуры листа карты определенного масштаба.	6	2
	12	Лабораторная работа № 7 Решение задач с использованием численного масштаба.	4	3
	13	Лабораторная работа № 8 Построение линейного и поперечного масштабов и работа с ними.	4	3
	14	Лабораторная работа № 9 Решение задач по подбору листов топографических карт на район землеустройства по известным значениям геодезических координат пункта, расположенного в пределах территорий данного листа карты.	4	3
Тема 1.6. Рельеф местности и его изображение на топографических картах планах	Содержание учебного материала			
		Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями. Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Проведение горизонталей по отметкам точек: аналитическое и графическое интерполирование.	6	2
		Лабораторная работа № 10 Изучение условных знаков и рельефа местности по топографической карте.	4	3
	Лабораторная работа № 11 Проведение горизонталей по отметкам точек: аналитическое и графическое интерполирование.	4	3	
Тема 1.7. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам	Содержание учебного материала			
		Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление. Определение координат точек по карте. Ориентирование карты по компасу. Ориентирование карты или плана по местным предметам. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте. Решение задач по плану или карте с горизонталями: определение высот точек по горизонталям; определение крутизны скатов и уклонов линий по горизонталям; графики заложений; проектирование трассы с заданным уклоном; построение профиля местности по заданному направлению; определение границы водосборной площади.	6	2
		Лабораторная работа № 12 Определение горизонтальных расстояний с помощью масштаба на топографической карте.	4	3
		Лабораторная работа № 13 Определение координат точек на плане.	4	3
		Лабораторная работа № 14	4	3

		Определение ориентирных углов направлений по карте.		
		Лабораторная работа № 15 Решение задач по карте с горизонталями.	4	3
Тема 2.1. Геодезические измерения и их точность	Содержание учебного материала			
		Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях измеренных величин, и характеристика точности измерений. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке.	4	2
Тема 2.2. Геодезические сети	Содержание учебного материала			
		Классификация сетей, принципы и методы построения государственной геодезической сети, точностные характеристики. Сети триангуляции, полигонометрии, трилатерации. линейно-угловые сети. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки). Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей, закрепление пунктов. Сети специального назначения (разбивочные, деформационные, межевые). Съёмочные сети (плановые и высотные), их точность. Плотность пунктов съёмочной сети.	6	2
Тема 2.3. Угловые измерения	Содержание учебного материала			
		Теодолит технической точности, его устройство. Методика измерения на станции. Классификация теодолитов. Поверки и юстировка теодолитов. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Установка теодолита в рабочее положение и измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение теодолитом магнитного и истинного азимута направлений. Понятие об электронных и лазерных теодолитах.	10	2
		Лабораторная работа № 16 Изучение устройства теодолитов.	2	3
		Лабораторная работа № 17 Поверки и юстировка теодолитов.	4	3
		Лабораторная работа № 18 Измерения горизонтальных углов способами приемов.	4	3
		Лабораторная работа № 19 Измерение вертикальных углов. Определение углов наклона.	4	3
		Лабораторная работа № 20 Определение расстояний нитяным дальномером. Тригонометрическое нивелирование.	4	3
Тема 2.4.	Содержание учебного материала			

Линейные измерения		Измерение длин линий (линейные измерения). Простейшие мерные приборы (лента, рулетка), их поверки, методика работы с ними. Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Определение расстояний, недоступных для непосредственного измерения (косвенные измерения местности). Компарирование мерных приборов. Понятие о светорadiодальномерах. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Дальномеры двойного изображения. Правила обращения с геодезическими приборами.	6	2
		Лабораторная работа № 21 Измерение длин линий мерной лентой. Решение задач по определению длины измеренной линии на местности с учетом введения поправок за компарирование, наклона линии к горизонту. Определение абсолютной и относительной погрешности и среднее значение линии.	4	3
		Лабораторная работа № 22 Измерение длин линий электронной рулеткой	4	3
Тема 3.1. Общие сведения о геодезических съемках				
	Содержание учебного материала			
		Виды съемок и их классификация. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Понятие о цифровых и математических моделях местности.	4	2
Тема 3.2. Теодолитная съемка. Полевые работы				
	Содержание учебного материала			
		Понятие о теодолитной съемке и цель ее производства. Этапы проведения. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности. Приборы для измерений, их поверки и юстировка. Техника безопасности при проведении полевых работ. Теодолитные ходы, их виды. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов. Особенности прокладки ходов и закрепления точек для целей землеустройства. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных, вертикальных углов в теодолитных ходах. Применяемые приборы отечественного и зарубежного производства. Требования к точности измерений. Методы определения недоступных для измерения расстояний. Объекты и способы съемки контуров ситуации. Применяемые приборы. Требования к точности измерений. Ведение абриса и журнала	10	2
		Лабораторная работа № 23 Обработка полевых журналов измерений.	2	3
Тема 3.3. Камеральные работы при теодолитной съемке				
	Содержание учебного материала			
		Последовательность камеральной обработки материалов теодолитной съемки. Обработка угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов и румбов сторон хода. Прямая геодезическая задача. Вычисление и увязка приращений координат. Вычисление координат точек хода. Построение координатной сетки. Компоновка элементов плана. Нанесение точек съемочного обоснования по координатам. Нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров. Требования к оформлению плана.	8	2
		Лабораторная работа № 24 Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах. Вы-	10	3

		числение координат.		
		Лабораторная работа № 25 Составление, вычерчивание и оформление плана теодолитной съемки: построение координатной сетки, нанесение точек съемочного обоснования по координатам, нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров в соответствии с условными топографическими знаками. Окрашивание тушью площадей водоемов, рек, болот. Шрифтовое оформление плана	4	3
Тема 3.4. Определение площадей земельных угодий	Содержание учебного материала			
		Аналитический способ определения площадей. Графический способ определения площадей. Механический способ определения площадей. Измерение площади планиметром. Порядок определения площадей земельных угодий и составление экспликации.	6	2
		Лабораторная работа № 26 Определение площади землепользования аналитическим способом по вычисленным координатам и приращениям координат.	2	3
		Лабораторная работа № 27 Определение площади землепользования графическим способом.	2	3
		Лабораторная работа № 28 Изучение устройства планиметра. Определение цены деления планиметра.	2	3
		Лабораторная работа № 29 Вычисление площади палеткой квадратной.	4	3
		Лабораторная работа № 30 Определение площади землепользования путем деления на секции. Определение невязки.	2	3
		Лабораторная работа № 31 Определение площадей угодий и их увязка. Составление экспликации.	2	3
Тема 3.5. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала			
		Сущность и способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Нивелиры и их классификация. Нивелирные рейки. Установка реек в отвесное положение. Устройство нивелиров. Поверки и юстировка нивелиров. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования. Нивелирование III и IV классов. Техническое нивелирование. Продольное инженерно-техническое нивелирование. Обработка полевых журналов при производстве нивелирных работ. Составление профиля трассы. Нивелирование поверхности. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах.	6	2
		Лабораторная работа № 32 Изучение современных геодезических приборов для технического нивелирования	2	3
		Лабораторная работа № 33 Определение превышений и высот точек.	2	3
	Содержание учебного материала			

		Определение и увязка превышений. Допустимые невязки. Вычисление высот через превышения и горизонт прибора. Построение продольного профиля трассы. Нанесение на профиль и вычисление по уклону отметок проектной линии. Построение поперечного профиля. Определение отметок связующих точек хода и вершин квадратов. Составление плана. Проведение горизонталей на плане. Методы интерполирования, их точность	2	2
		Лабораторная работа № 34 Обработка журнала нивелирования трассы	2	3
		Лабораторная работа № 35 Составление профилей. Проектирование по профилю	2	3
		Лабораторная работа № 36 Составление плана нивелирования поверхности по квадратам. Проведение горизонталей на плане	2	3
Тема 3.7. Тахеометрическая съемка	Содержание учебного материала			
		Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание сети съёмочного обоснования. Съёмка ситуации и рельефа.	2	2
Тема 3.8. Обработка результатов тахеометрической съемки	Содержание учебного материала			
		Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление и уравнивание превышений в тахеометрическом ходе. Допустимые невязки. Вычисление высот точек хода и съёмочных пикетов. Нанесение на план точек съёмочного обоснования и съёмочных пикетов. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей. Требования к оформлению плана	2	2
		Лабораторная работа № 37 Обработка журнала тахеометрической съемки. Уравнивание превышений в тахеометрическом ходе	2	3
		Лабораторная работа № 38 Составление и оформление топографического плана	2	3
Тема 3.9. Современные геодезические приборы	Содержание учебного материала			
		Лазерные геодезические приборы (рулетки, нивелиры, ПВПО). Электронные тахеометры. Принцип устройства, поверки, методика работы на станции. Цифровые нивелиры. Принцип устройства, поверки, методика работы на станции. Сканеры. Геодезические приборы для поиска подземных коммуникаций. Геодезические системы для управления механизмами.	2	3
		Лабораторная работа № 39 Устройство электронных тахеометров	2	3
		Лабораторная работа № 40 Работа тахеометром в режиме полярных координат	2	3
		Лабораторная работа № 41 Работа с тахеометром в режиме прямоугольных координат.	2	3
		Лабораторная работа № 42 Геометрические и физические принципы устройства цифрового нивелира.	2	3
Тема 3.10. Использование глобальных	Содержание учебного материала			

спутниковых систем для определения координат геодезических пунктов	Принцип спутниковых определений. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Технологическая последовательность полевых работ. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений.	2	2
	Лабораторная работа № 43 Геометрические принципы спутника геодезии	2	3
Самостоятельная работа обучающихся	<p>Систематическая работа с конспектами занятий (ранжирование материала по степени важности, заучивание необходимых правил, ответы на контрольные вопросы), учебной литературой (по вопросам к параграфам). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практической работы и подготовка к её защите. Поиск в Интернете и подготовка материала по теме: «Связь геодезии с другими науками: астрономией, физикой, математикой, геоморфологией, географией и т.д.» или «Исторический очерк развития геодезии в России». Поиск в Интернете и подготовка материала по теме: «Вклад советских ученых под руководством профессора Ф.Н. Красовского и А.А. Изотова в определении размеров земного эллипсоида» Составление опорного конспекта по теме: «Обосновании преимущества и целесообразности использования единой системы координат, WCS – 84». Составление опорного конспекта по теме: «Производство буссольной съемки». Решение примера на составление плана буссольной съемки по индивидуальному заданию.</p> <p>Решение задач и упражнений с применением численного, линейного и поперечного масштабов. Оценка точности полученных результатов.</p> <p>Решение примеров на определение номенклатуры и геодезических координат углов листов карты различных масштабов.</p> <p>Составление краткого топографического описания участка карты масштаба 1:10000 по условным знакам изображающих ситуацию местности.</p> <p>Ознакомиться с инструкцией, в соответствии с требованиями которой выбирают высоту сечения рельефа. Сравнить точность интерполирования горизонталей выполненным аналитическим способом, «на глаз» либо графически. Решение задач по определению геодезических координат точки, заданной на топографической карте масштаба 1:25000. Результаты проконтролировать независимым повторным измерением. Определить прямоугольные координаты заданных на плане точек с независимым контролем измерений. Описать рельеф по заданному направлению линий. Проведение на карте линии заданного уклона по индивидуальному заданию. Конспектирование текста из дополнительной литературы о свето- и радиодальномерах и их распространении в геодезии. Выписка из текста о дальномерах двойного изображения, которые согласно ГОСТа выпускаются в нашей стране и их краткая характеристика. Составление плана текста о правилах обращения с геодезическими приборами. Конспектирование текста из дополнительной литературы о городских сетях и их классификации. Выписка из текста о центрах геодезических пунктов, закладываемых в зависимости от их назначения и физико-географических условий с их зарисовкой. Выполнить чертеж построения и опускания перпендикуляра на сторону двухзеркальным экером. Оформление в окончательном виде ведомости координат с введением всех поправок в результаты расчетов. Вы-</p>	119	3

		<p>черчивание плана теодолитной съемки в туши с нанесением ситуации установленными условными знаками с соблюдением правил топографического черчения. Конспектирование материала по современному определению площадей с применением программного обеспечения и оценки точности полученного результата как важнейшей количественной характеристики и одной из основных стандартных функций геоинформационных систем.</p> <p>Конспектирование текста о лазерных и цифровых нивелирах с кодовой регистрацией отсчетов по рейкам с последующей их обработкой на встроенных в приборы ЭВМ. Автоматизированный процесс нивелирных работ. Оформление в окончательном виде продольного и поперечного профилей с соблюдением требований ГОСТа. Оформление топографического плана участка местности по данным нивелирования поверхности в туши с вычерчиванием условных знаков. Составить картограмму земляных работ на основе проекта вертикальной планировки участка. Поиск в Интернете и подготовка материала по теме: «Автоматизированные методы топографических съемок. Электронная тахеометрическая съемка».</p> <p>Автоматизированный способ построения плана по цифровой модели местности. Оформление плана тахеометрической съемки в туши с соблюдением правил топографического черчения.</p>		
		<p>Учебная практика</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при производстве геодезических работ; оформление журнала по ТБ; решение организационных вопросов; получение приборов; вводное занятие, программа практики, выдача и разбор индивидуальных заданий. Выполнение поверок и юстировок геодезических приборов. Пробные измерения углов, превышений, расстояний. Тахеометрическая съёмка: рекогносцировка участка. Создание планового обоснования. Создание высотного обоснования. Тахеометрическая съёмка участка. Создание топографического плана участка.</p> <p>Решение инженерных геодезических задач: вынос проектной отметки в натуру; вынос в натуру проектной линии заданного уклона; вынос в натуру заданных проектных координат; вынос в натуру проектных точек, границ земельного участка, осей сооружения.</p> <p>Камеральные работы: вычисление площадей земельных участков по координатам; определение площадей земельных участков по палеткам. Заполнение журналов, форм, ведомостей по теодолитной съёмке.</p> <p>Заполнение журналов, форм, ведомостей по тахеометрической и нивелирной съёмкам.</p> <p>Выполнение, вычерчивание, профилей, абрисов и планов м 1:500.</p>	144	3
		Всего	501	

3.3. Объем профессионального модуля и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	
Раздел ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений			357	
МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения			357	
Содержание учебного материала				
Тема 1.1. Введение	1	Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории ее развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства. Влияние научно-технического прогресса на развитие современных методов геодезии.	1	2
	Содержание учебного материала			
Тема 1.2. Определение положения точек на земной поверхности	2	Основные сведения о фигуре и размерах Земли. Референц-эллипсоид Красовского. Влияние кривизны Земли на измерение расстояний и высот. Методы проектирования и проекции земной поверхности на плоскость. Понятие о равноугольной проекции Гаусса-Крюгера и зональной системе прямоугольных координат.	1	2
	Содержание учебного материала			
Тема 1.3. Системы координат, применяемые в геодезии	3	Системы географических и полярных координат. Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат: прямая и обратная геодезические задачи.	1	2
	Содержание учебного материала			
Тема 1.4. Ориентирование линий	4	Географический и магнитный меридианы. Сближение меридианов. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями. Передача дирекционных углов на смежные линии	1	2
	5	Лабораторная работа № 1 Решение примеров на зависимость дирекционных углов и румбов.		3
	6	Лабораторная работа № 2 Зависимость между дирекционными углами, румбами двух направлений и углами между ними.		3
	7	Лабораторная работа № 3 Определение по карте и на местности направления движения наблюдателя относительно сторон Света (ориентирование).	1	3
	8	Лабораторная работа № 4 Определение географических координат точки по картам и планам.		3
	9	Лабораторная работа № 5 Определение плоских прямоугольных координат точки по картам и планам.		3

	10	Лабораторная работа № 6 Составление плана буссольной съемки.		3
Тема 1.5. Масштабы. План и карта.	Содержание учебного материала			
	11	Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба: предельная и графическая. Понятие о плане, карте и профиле. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Масштабные, внесматштабные, линейные условные знаки. Пояснительные подписи. Описание маршрута, используя условные знаки. Понятие о разграфке и номенклатуре карт и планов. Международная разграфка. Определение номенклатуры листа карты определенного масштаба.	1	2
	12	Лабораторная работа № 7 Решение задач с использованием численного масштаба.		3
	13	Лабораторная работа № 8 Построение линейного и поперечного масштабов и работа с ними.		3
	14	Лабораторная работа № 9 Решение задач по подбору листов топографических карт на район землеустройства по известным значениям геодезических координат пункта, расположенного в пределах территорий данного листа карты.		3
Тема 1.6. Рельеф местности и его изображение на топографических картах планах	Содержание учебного материала			
		Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями. Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Проведение горизонталей по отметкам точек: аналитическое и графическое интерполирование.	1	2
		Лабораторная работа № 10 Изучение условных знаков и рельефа местности по топографической карте.		3
	Лабораторная работа № 11 Проведение горизонталей по отметкам точек: аналитическое и графическое интерполирование.		3	
Тема 1.7. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам	Содержание учебного материала			
		Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление. Определение координат точек по карте. Ориентирование карты по компасу. Ориентирование карты или плана по местным предметам. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте. Решение задач по плану или карте с горизонталями: определение высот точек по горизонталям; определение крутизны скатов и уклонов линий по горизонталям; графики заложений; проектирование трассы с заданным уклоном; построение профиля местности по заданному направлению; определение границы водосборной площади.	2	2
		Лабораторная работа № 12 Определение горизонтальных расстояний с помощью масштаба на топографической карте.	1	3
		Лабораторная работа № 13 Определение координат точек на плане.		3
		Лабораторная работа № 14		3

		Определение ориентирных углов направлений по карте.		
		Лабораторная работа № 15 Решение задач по карте с горизонталями.		3
Тема 2.1. Геодезические измерения и их точность	Содержание учебного материала			
		Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях измеренных величин, и характеристика точности измерений. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке.	2	2
Тема 2.2. Геодезические сети	Содержание учебного материала			
		Классификация сетей, принципы и методы построения государственной геодезической сети, точностные характеристики. Сети триангуляции, полигонометрии, трилатерации. линейно-угловые сети. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки). Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей, закрепление пунктов. Сети специального назначения (разбивочные, деформационные, межевые). Съёмочные сети (плановые и высотные), их точность. Плотность пунктов съёмочной сети.	2	2
Тема 2.3. Угловые измерения	Содержание учебного материала			
		Теодолит технической точности, его устройство. Методика измерения на станции. Классификация теодолитов. Поверки и юстировка теодолитов. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Установка теодолита в рабочее положение и измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение теодолитом магнитного и истинного азимута направлений. Понятие об электронных и лазерных теодолитах.	2	2
		Лабораторная работа № 16 Изучение устройства теодолитов.		3
		Лабораторная работа № 17 Поверки и юстировка теодолитов.		3
		Лабораторная работа № 18 Измерения горизонтальных углов способами приемов.	1	3
		Лабораторная работа № 19 Измерение вертикальных углов. Определение углов наклона.		3
		Лабораторная работа № 20 Определение расстояний нитяным дальномером. Тригонометрическое нивелирование.		3
Тема 2.4.	Содержание учебного материала			

Линейные измерения		Измерение длин линий (линейные измерения). Простейшие мерные приборы (лента, рулетка), их поверки, методика работы с ними. Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Определение расстояний, недоступных для непосредственного измерения (косвенные измерения местности). Компарирование мерных приборов. Понятие о светорудиодальномерах. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Дальномеры двойного изображения. Правила обращения с геодезическими приборами.	2	2
		Лабораторная работа № 21 Измерение длин линий мерной лентой. Решение задач по определению длины измеренной линии на местности с учетом введения поправок за компарирование, наклона линии к горизонту. Определение абсолютной и относительной погрешности и среднее значение линии.		3
		Лабораторная работа № 22 Измерение длин линий электронной рулеткой	1	3
Тема 3.1. Общие сведения о геодезических съемках				
	Содержание учебного материала			
	Виды съемок и их классификация. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Понятие о цифровых и математических моделях местности.	2	2	
Тема 3.2. Теодолитная съемка. Полевые работы				
	Содержание учебного материала			
	Понятие о теодолитной съемке и цель ее производства. Этапы проведения. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности. Приборы для измерений, их поверки и юстировка. Техника безопасности при проведении полевых работ. Теодолитные ходы, их виды. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов. Особенности прокладки ходов и закрепления точек для целей землеустройства. Привязка к пунктам геодезической сети. Измерение горизонтальных, вертикальных углов в теодолитных ходах. Применяемые приборы отечественного и зарубежного производства. Требования к точности измерений. Методы определения недоступных для измерения расстояний. Объекты и способы съемки контуров ситуации. Применяемые приборы. Требования к точности измерений. Ведение абриса и журнала	2	2	
	Лабораторная работа № 23 Обработка полевых журналов измерений.			3
Тема 3.3. Камеральные работы при теодолитной съемке				
	Содержание учебного материала			
	Последовательность камеральной обработки материалов теодолитной съемки. Обработка угловых измерений в теодолитных ходах. Увязка углов замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов и румбов сторон хода. Прямая геодезическая задача. Вычисление и увязка приращений координат. Вычисление координат точек хода. Построение координатной сетки. Компоновка элементов плана. Нанесение точек съемочного обоснования по координатам. Нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров. Требования к оформлению плана.	2	2	
	Лабораторная работа № 24 Увязка углов и приращений координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах. Вы-			3

		числение координат.		
		Лабораторная работа № 25 Составление, вычерчивание и оформление плана теодолитной съемки: построение координатной сетки, нанесение точек съемочного обоснования по координатам, нанесение на план точек ситуации. Вычерчивание контуров в соответствии с условными топографическими знаками. Окрашивание тушью площадей водоемов, рек, болот. Шрифтовое оформление плана		3
Тема 3.4. Определение площадей земельных угодий	Содержание учебного материала			
		Аналитический способ определения площадей. Графический способ определения площадей. Механический способ определения площадей. Измерение площади планиметром. Порядок определения площадей земельных угодий и составление экспликации.	2	2
		Лабораторная работа № 26 Определение площади землепользования аналитическим способом по вычисленным координатам и приращениям координат.		3
		Лабораторная работа № 27 Определение площади землепользования графическим способом.	1	3
		Лабораторная работа № 28 Изучение устройства планиметра. Определение цены деления планиметра.		3
		Лабораторная работа № 29 Вычисление площади палеткой квадратной.		3
		Лабораторная работа № 30 Определение площади землепользования путем деления на секции. Определение невязки.	1	3
		Лабораторная работа № 31 Определение площадей угодий и их увязка. Составление экспликации.		3
Тема 3.5. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала			
		Сущность и способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Нивелиры и их классификация. Нивелирные рейки. Установка реек в отвесное положение. Устройство нивелиров. Поверки и юстировка нивелиров. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования. Нивелирование III и IV классов. Техническое нивелирование. Продольное инженерно-техническое нивелирование. Обработка полевых журналов при производстве нивелирных работ. Составление профиля трассы. Нивелирование поверхности. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах.	2	2
		Лабораторная работа № 32 Изучение современных геодезических приборов для технического нивелирования	1	3
		Лабораторная работа № 33 Определение превышений и высот точек.		3
	Содержание учебного материала			

		Определение и увязка превышений. Допустимые невязки. Вычисление высот через превышения и горизонт прибора. Построение продольного профиля трассы. Нанесение на профиль и вычисление по уклону отметок проектной линии. Построение поперечного профиля. Определение отметок связующих точек хода и вершин квадратов. Составление плана. Проведение горизонталей на плане. Методы интерполирования, их точность	2	2
		Лабораторная работа № 34 Обработка журнала нивелирования трассы		3
		Лабораторная работа № 35 Составление профилей. Проектирование по профилю		3
		Лабораторная работа № 36 Составление плана нивелирования поверхности по квадратам. Проведение горизонталей на плане		3
Тема 3.7. Тахеометрическая съемка	Содержание учебного материала			
		Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание сети съёмочного обоснования. Съёмка ситуации и рельефа.	2	2
Тема 3.8. Обработка результатов тахеометрической съемки	Содержание учебного материала			
		Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление и уравнивание превышений в тахеометрическом ходе. Допустимые невязки. Вычисление высот точек хода и съёмочных пикетов. Нанесение на план точек съёмочного обоснования и съёмочных пикетов. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей. Требования к оформлению плана	2	2
		Лабораторная работа № 37 Обработка журнала тахеометрической съемки. Уравнивание превышений в тахеометрическом ходе	1	3
		Лабораторная работа № 38 Составление и оформление топографического плана		3
Тема 3.9. Современные геодезические приборы	Содержание учебного материала			
		Лазерные геодезические приборы (рулетки, нивелиры, ПВП). Электронные тахеометры. Принцип устройства, поверки, методика работы на станции. Цифровые нивелиры. Принцип устройства, поверки, методика работы на станции. Сканеры. Геодезические приборы для поиска подземных коммуникаций. Геодезические системы для управления механизмами.	2	2
		Лабораторная работа № 39 Устройство электронных тахеометров	1	3
		Лабораторная работа № 40 Работа тахеометром в режиме полярных координат	1	3
		Лабораторная работа № 41 Работа с тахеометром в режиме прямоугольных координат.		3
		Лабораторная работа № 42 Геометрические и физические принципы устройства цифрового нивелира.		3
Тема 3.10. Использование глобальных	Содержание учебного материала			

спутниковых систем для определения координат геодезических пунктов	Принцип спутниковых определений. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Технологическая последовательность полевых работ. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений.	2	2
	Лабораторная работа № 43 Геометрические принципы спутника геодезии		3
Самостоятельная работа обучающихся	<p>Систематическая работа с конспектами занятий (ранжирование материала по степени важности, заучивание необходимых правил, ответы на контрольные вопросы), учебной литературой (по вопросам к параграфам). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практической работы и подготовка к её защите. Поиск в Интернете и подготовка материала по теме: «Связь геодезии с другими науками: астрономией, физикой, математикой, геоморфологией, географией и т.д.» или «Исторический очерк развития геодезии в России». Поиск в Интернете и подготовка материала по теме: «Вклад советских ученых под руководством профессора Ф.Н. Красовского и А.А. Изотова в определении размеров земного эллипсоида» Составление опорного конспекта по теме: «Обосновании преимущества и целесообразности использования единой системы координат, WCS – 84». Составление опорного конспекта по теме: «Производство буссольной съемки». Решение примера на составление плана буссольной съемки по индивидуальному заданию.</p> <p>Решение задач и упражнений с применением численного, линейного и поперечного масштабов. Оценка точности полученных результатов.</p> <p>Решение примеров на определение номенклатуры и геодезических координат углов листов карты различных масштабов.</p> <p>Составление краткого топографического описания участка карты масштаба 1:10000 по условным знакам изображающих ситуацию местности.</p> <p>Ознакомиться с инструкцией, в соответствии с требованиями которой выбирают высоту сечения рельефа. Сравнить точность интерполирования горизонталей выполненным аналитическим способом, «на глаз» либо графически. Решение задач по определению геодезических координат точки, заданной на топографической карте масштаба 1:25000. Результаты проконтролировать независимым повторным измерением. Определить прямоугольные координаты заданных на плане точек с независимым контролем измерений. Описать рельеф по заданному направлению линий. Проведение на карте линии заданного уклона по индивидуальному заданию. Конспектирование текста из дополнительной литературы о свето- и радиодальномерах и их распространении в геодезии. Выписка из текста о дальномерах двойного изображения, которые согласно ГОСТа выпускаются в нашей стране и их краткая характеристика. Составление плана текста о правилах обращения с геодезическими приборами. Конспектирование текста из дополнительной литературы о городских сетях и их классификации. Выписка из текста о центрах геодезических пунктов, закладываемых в зависимости от их назначения и физико-географических условий с их зарисовкой. Выполнить чертеж построения и опускания перпендикуляра на сторону двухзеркальным экером. Оформление в окончательном виде ведомости координат с введением всех поправок в результаты расчетов. Вы-</p>	311	3

		<p>черчивание плана теодолитной съемки в туши с нанесением ситуации установленными условными знаками с соблюдением правил топографического черчения. Конспектирование материала по современному определению площадей с применением программного обеспечения и оценки точности полученного результата как важнейшей количественной характеристики и одной из основных стандартных функций геоинформационных систем.</p> <p>Конспектирование текста о лазерных и цифровых нивелирах с кодовой регистрацией отсчетов по рейкам с последующей их обработкой на встроенных в приборы ЭВМ. Автоматизированный процесс нивелирных работ. Оформление в окончательном виде продольного и поперечного профилей с соблюдением требований ГОСТа. Оформление топографического плана участка местности по данным нивелирования поверхности в туши с вычерчиванием условных знаков. Составить картограмму земляных работ на основе проекта вертикальной планировки участка. Поиск в Интернете и подготовка материала по теме: «Автоматизированные методы топографических съемок. Электронная тахеометрическая съемка».</p> <p>Автоматизированный способ построения плана по цифровой модели местности. Оформление плана тахеометрической съемки в туши с соблюдением правил топографического черчения.</p>		
		<p>Учебная практика</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при производстве геодезических работ; оформление журнала по ТБ; решение организационных вопросов; получение приборов; вводное занятие, программа практики, выдача и разбор индивидуальных заданий. Выполнение проверок и юстировок геодезических приборов. Пробные измерения углов, превышений, расстояний. Тахеометрическая съёмка: рекогносцировка участка. Создание планового обоснования. Создание высотного обоснования. Тахеометрическая съёмка участка. Создание топографического плана участка.</p> <p>Решение инженерных геодезических задач: вынос проектной отметки в натуру; вынос в натуру проектной линии заданного уклона; вынос в натуру заданных проектных координат; вынос в натуру проектных точек, границ земельного участка, осей сооружения.</p> <p>Камеральные работы: вычисление площадей земельных участков по координатам; определение площадей земельных участков по палеткам. Заполнение журналов, форм, ведомостей по теодолитной съёмке.</p> <p>Заполнение журналов, форм, ведомостей по тахеометрической и нивелирной съёмкам.</p> <p>Выполнение, вычерчивание, профилей, абрисов и планов м 1:500.</p>	144	3
		Всего	501	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет междисциплинарных курсов

(учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

- комплекты учебной мебели
- демонстрационное оборудование: проектор и компьютер
- учебно-наглядные пособия

Лицензионное программное обеспечение и базы данных:

1С: Предприятие 8

Kaspersky Endpoint Security

Microsoft Office

Microsoft Windows

Консультант+

Лаборатория геодезии

(класс ПК, объединенных в локальную сеть, с выходом на эл.портал)

- комплекты учебной мебели
- доска
- демонстрационное оборудование: проектор и компьютер
- учебно-наглядные пособия
- нивелир
- теодолит оптический
- штатив алюминиевый универсальный
- дальномер
- тахеометр
- минипризма с минивехой
- транспортер геодезический
- рейка нивелирная складная
- электронный теодолит
- электронный планиметр

Лицензионное программное обеспечение и базы данных:

Kaspersky Endpoint Security

Microsoft Office

Microsoft Windows

Консультант+

Microsoft Visio

Subscription ID: ICM-182376 based OVS V9452554

Microsoft Visual Studio

Subscription ID: ICM-182376 based OVS V9452554

Учебный геодезический полигон

(уличная площадка):

Центры для закрепления точек геодезического обоснования для высокоточного измерения геодезических показаний на местности

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, помещение для самостоятельной работы

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную ин-

формационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

Лицензионное программное обеспечение и базы данных:

1С: Предприятие 8

Kaspersky Endpoint Security

Microsoft Office

Microsoft Windows

Консультант+

Система «Антиплагиат.ВУЗ»

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

Помещение для самостоятельной работы

- комплекты учебной мебели

- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде

Лицензионное программное обеспечение и базы данных:

1С: Предприятие 8

Kaspersky Endpoint Security

Microsoft Office

Microsoft Windows

Консультант+

Система «Антиплагиат.ВУЗ»

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-правовые акты

Основная литература

Геодезия с основами картографии и картографического черчения

Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>

Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 353 с. — ISBN 978-5-4488-0653-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91868>

Дуюнов, П. К. Геодезия : практикум для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1375-7. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116257>

Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 309 с. — ISBN 978-5-4488-0721-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92134>

Дополнительная литература

Новиков, Ю. А. Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности : учебное пособие / Ю. А. Новиков, В. Н. Щукина, Ю. Е. Голякова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-9961-1680-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83688>

Симонян, В. В. Геодезия : сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов. — 6-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1991-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/95545>

Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0515-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98390>

Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерское дело : практикум для СПО / М. П. Бортников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-1217-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106815>

Грудкина, А. А. Практикум по геодезии / А. А. Грудкина, О. В. Шкребтий. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-93057-931-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117060>

Дамрин, А. Г. Картография : учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Дамрин, С. Н. Боженков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-4488-0710-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91877>

Основная литература

Учебная практика

Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>

Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 353 с. — ISBN 978-5-4488-0653-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91868>

Дуюнов, П. К. Геодезия : практикум для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1375-7. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116257>

Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 309 с. — ISBN 978-5-4488-0721-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92134>

Дополнительная литература

Новиков, Ю. А. Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности : учебное пособие / Ю. А. Новиков, В. Н. Щукина, Ю. Е. Голякова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-9961-1680-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83688>

Симонян, В. В. Геодезия : сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов. — 6-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1991-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/95545>

Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0515-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98390>

Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерское дело : практикум для СПО / М. П. Бортников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-1217-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106815>

Грудкина, А. А. Практикум по геодезии / А. А. Грудкина, О. В. Шкребтий. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-93057-931-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117060>

Дамрин, А. Г. Картография : учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Дамрин, С. Н. Боженков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-4488-0710-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91877> (

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс. Управление Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии по Волгоградской области. Форма доступа: www.to34.rosreestr.ru

2. Электронный ресурс. Топографические карты районов Волгоградской области. Форма доступа: www.volgograd-km.ru/1254609.html

Журналы:

1. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
2. Аграрное и земельное право
3. Российский экономический журнал
4. IT NEWS/Новости информационных технологий

4.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала имеются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <p>читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;</p> <p>производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;</p> <p>изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;</p> <p>использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;</p> <p>составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);</p> <p>производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических, расчетно-графических и лабораторных работ; - контрольных работ по темам учебной дисциплины. <p>Промежуточная аттестация: Дифзачет по УП.</p>
<p>знать:</p> <p>принципы построения геодезических сетей;</p> <p>основные понятия об ориентировании направлений;</p> <p>разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;</p> <p>условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов;</p> <p>принципы устройства современных геодезических приборов;</p> <p>основные понятия о системах координат и высот; основные способы выноса проекта в натуру</p>	<p>Экзамен по МДК и ПМ.</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбор топографических и тематических карт и планов соответствующего масштаба и требуемой точности для решения задач по обеспечению территорий; - составление крупномасштабных топографических планов; - составление тематических карт и планов с помощью геоинформационных систем; - выполнение линейных и угловых измерений, а также определение высот точек местности в требуемых объемах и точности с соблюдением требований нормативных документов и грамотной обработкой материалом измерений; - составление топографических и тематических карт и планов 	<p>Зачеты по практическим занятиям и лабораторным работам</p> <p>Зачеты</p> <ul style="list-style-type: none"> - по учебной практике; - экзамен по междисциплинарному курсу. <p>Экзамен по модулю.</p>
<p>ПК 3.2. Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотный выбор пунктов государственной геодезической сети, геодезических сетей развития и сетей специального назначения в качестве исходных пунктов при производстве картографо-геодезических работ, в том числе для создания съемочного обоснования 	
<p>ПК 3.3. Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбор топографических и тематических карт и планов соответствующего масштаба и требуемой точности для решения задач по обеспечению территорий; - составление крупномасштабных топографических планов; - составление тематических карт и планов с помощью геоинформационных систем; - выполнение линейных и угловых измерений, а также определение высот точек местности в требуемых объемах и точности с соблюдением требований нормативных документов и грамотной обработкой материалом измерений; - составление топографических и тематических карт и планов 	
<p>ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор технологий геодезических измерений, обеспечивающих необходимую точность определения координат границ земельных участков; - выполнение перехода от государственных геодезических сетей к местным и наоборот; - вычисление координат границ земельных участков по результатам геодезических измерений; 	

	- вычисление площадей земельных участков по прямоугольным координатам их границ	
ПК 3.5. Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов.	- обеспечение максимально возможной точности геодезических измерений для данного прибора при данной методике измерений	

Приложение 1

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
Аналитический способ определения площадей. Графический способ определения площадей. Механический способ определения площадей. Измерение площади планиметром. Порядок определения площадей земельных угодий и составление экспликации.	Решение проблемных ситуаций
Лабораторная работа № 32 Изучение современных геодезических приборов для технического нивелирования	Решение проблемных ситуаций