

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ

Направление подготовки – 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – Землеустройство и кадастры

Квалификация - магистр

Мичуринск, 2025

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах» является приобретение обучающимися необходимых теоретических знаний и практических навыков в области использования современных технологий при проведении земельно-кадастровых геодезических работ.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта: 10.001 Специалист в сфере кадастрового учета (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2015 г. № 666н; регистрационный номер 554).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры дисциплина «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.В.02.

Для изучения курса «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах» необходимы знания по следующим дисциплинам: «Землеустройство», «Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости», «Топографо-геодезическое обеспечение кадастровых работ», «Топография». Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы обучающимися при освоении таких дисциплин, как «Моделирование процессов в землеустройстве и кадастрах», «Кадастр недвижимости», «Автоматизация проектных и кадастровых работ», «Мониторинг и кадастр природных ресурсов», прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) и производственной преддипломной практики, написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

- Внедрение автоматизированной информационной системы государственного кадастра недвижимости (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ.- D/03.7)

Трудовые действия:

- Подготовка предложений по развитию и модернизации программноаппаратного комплекса Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и ГКН
- Внедрение новых программных средств в сфере государственного кадастрового учета
- Проведение мероприятий по объединению сведений Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и Государственного кадастра недвижимости
- Формирование предложений по оснащению подразделения программнотехническими средствами, необходимыми для эксплуатации информационных систем
- Изучение и анализ методов и технологий ведения ГКН, подбор и подготовка методических материалов, касающихся новых технологий ведения ГКН
- Реализация мероприятий по защите информации, обрабатываемой с применением программных средств

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1-способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать

ПК-2- способностью использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание;

ПК-3-способностью решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами;

ПК-4 - способностью использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах;

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ПК-1. Способен получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать	ИД-1 _{ПК-1} Получает и обрабатывает информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливает	Не знает: -основные направления деятельности информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	В основном знает основные направления деятельности информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью. Однако допускает неточности в определении функций настоящих центров и служб, имеет неполные	Неточностей в определении функций настоящих центров и служб не допускает, имеет конкретные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.	Имеет полные знания по данным вопросам

			знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.		
	ИД-2 _{ПК-1} – Проводит диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью и определяет способы повышения ее эффективности в управлении недвижимостью	Не умеет: проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью и определять способы повышения ее эффективности и в управлении недвижимостью	Проводит диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления, но затрудняется в определении ее эффективности в управлении недвижимостью	Умеет проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью.	Имеет полные знания по проведению диагностики состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью и определении способов повышения ее эффективности в управлении недвижимостью
	ИД-3 _{ПК-1} Владеет методами работы в глобальных компьютерных и локальных сетях и методами	Не владеет: - методами работы в глобальных компьютерных и локальных сетях; - методами работы с информационн	Работает в сетях с ошибками, нуждается в контроле.	Может без ошибок работать с информацией в сетях и информационных системах.	Владеет способами и методами работы с информацией в сетях и информационных системах.

	работы с информационными системами	ыми системами.			
ПК-2. Способен использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание	ИД-1ПК-2 – Знать: - основные направления деятельности и информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	Не знает: - основные направления деятельности информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	В основном знает основные направления деятельности и информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью. Однако допускает неточности в определении функций настоящих центров и служб, имеет неполные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих	Неточностей в определении функций настоящих центров и служб не допускает, имеет конкретные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.	Имеет полные знания по данному вопросу

			ующих в сфере управления недвижимостью.		
	ИД-2ПК-2 – Уметь: проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью и определять способы повышения ее эффективности в управлении недвижимостью	Не умеет: проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью и определять способы повышения ее эффективности и в управлении недвижимостью	Проводит диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления, но затрудняется в определении ее эффективности в управлении недвижимостью	Умеет проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью.	Имеет полные знания по проведению диагностики состояния системы информационного обеспечения предприятий в сфере управления недвижимостью и определении способов повышения ее эффективности в управлении недвижимостью.
	ИД-3ПК-2 – Владеть: - методами работы в глобальных компьютерных и локальных сетях; -методами работы с информационными системами.	Не знает: - основные направления деятельности информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	В основном знает основные направления деятельности и информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления	Неточностей в определении функций настоящих центров и служб не допускает, имеет конкретные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий,	Имеет полные знания по данным вопросам

			недвижимостью. Однако допускает неточности в определении функций настоящих центров и служб, имеет неполные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.	функционирующих в сфере управления недвижимостью.	
ПК-3. Способен решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами	ИД-1ПК-3 – Знать: - особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; - протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; - основных технологий создания Web-сайтов;	Не знает: - особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; - протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; - основных технологий создания Web-сайтов;	Знает особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; ; протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; основных технологий создания	Понимает роль Web- и объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования в создании систем управления земельными ресурсами.	Знает -особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; - протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; - основных технологий создания Web-сайтов;

	создания Web-сайтов;		Web-сайтов. Однако допускает неточности в объектно-ориентированном программировании, затрудняется в реализации Web-интерфейсов к текстовым и графическим базам данных.		
	ИД-2ПК-3 – Уметь: - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; – ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; – разрабатывать инфологические и дата-логические схемы; – работать с современными системами	Не умеет: - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; – ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; – разрабатывать инфологические и дата-логические схемы; – работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; – настраивать конкретные конфигурации	Может осуществлять установку, тестирование, испытание средств информационных систем с посторонней помощью. Может осуществлять процессы от постановки задачи до настройки конфигурации системы. Допускает ошибки.	Ошибок в работе с системой не допускает, но нуждается в постороннем контроле	Осуществляет установку, тестирование, испытание средств информационных систем с помощью специалиста. Самостоятельно реализует процессы от постановки задачи до настройки конфигурации системы.

	программирования, включая объектно-ориентированные; — настраивать конкретные конфигурации операционных систем	операционных систем			
	ИД-3ПК-3 – Владеть: - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков	Не владеет: - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков	Программированием владеет с ошибками	Составляет программы, редактирует их. Но допускает ошибки, не выявляемые редактором.	Владеет глобальными и локальными информационными ресурсами, Web- и объектно-ориентированным программированием.
ПК-4. Способен использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах	ИД-1ПК-4 – Знать: Современных аппаратных, программных средств, сетевых технологий для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной	Не знает: Современных аппаратных, программных средств, сетевых технологий для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной	В основном знает работу современных аппаратных, программных средств, сетевых технологий для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного	Имеет полноту знаний по работе современных аппаратных, программных средств, сетевых технологий для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного	Творчески и критически владеет работой современных аппаратных, программных средств, сетевых технологий для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования

	опыта использования земли и иной недвижимости.	недвижимости .	опыта использования земли и иной недвижимости. Но знания не полные.	ого и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	земли и иной недвижимости. Анализирует информацию и выводит ее для дальнейшей научной работы
	ИД-2ПК-4 – Уметь: Применить современные аппаратные, программные средства и сетевые технологии для поиска и хранения научно-технической информации , отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	Не умеет: Применить современные аппаратные, программные средства и сетевые технологии для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости .	Применяет названные средства не совсем корректно.	Современные информационные средства применяет правильно	Проявляет оперативность и точность в поиске информации
	ИД-3ПК-4 – Владеть: Работой современных аппаратных, программных средств и сетевых систем для поиска и хранения научно-технической информации , отечественного и	Не владеет: Работой современных аппаратных, программных средств и сетевых систем для поиска и хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования	Работой современных средств и сетевых систем владеет, но не в полной мере. Количество получаемой информации недостаточно.	Работой современных средств и сетевых систем владеет в полной мере. Количество получаемой информации определяется руководителем, но не самим исполнителем.	Работой современных средств и сетевых систем владеет в полной мере. Количество получаемой информации определяется самостоятельно

	зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	земли и иной недвижимости			
--	--	---------------------------	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- назначение и устройство современных приборов и оборудования;
- методику их использования при создании геодезического обоснования и производстве геодезических съемок;
- сроки и порядок проведения технического обслуживания и сертификации приборов и оборудования;
- перечень необходимой документации по техническому обслуживанию и сертификации приборов и оборудования и правила по ее ведению;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;

уметь:

- готовить приборы и оборудование к работе, выполнять измерения и их обработку при создании геодезического обоснования и производстве съемок;
- оценивать точность результатов геодезических измерений;
- использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации;
- проводить проверки основных технических характеристик приборов и оборудования их юстировку;
- вести нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и сертификации приборов и оборудования;
- формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации;

владеть:

- технологиями в области использования современных приборов и оборудования, на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- навыками работы со специализированными программными продуктами по обработке результатов измерений;
- методикой оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и сертификации приборов и оборудования;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при работе с современными приборами и оборудованием;

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции				
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	Общее количество компетенций
РАЗДЕЛ 1 «Приборы и оборудование применяемые при геодезических измерениях»					

Тема 1. Устройство теодолитов.	+	+	+	+	4
Тема 2. Оптические дальномеры. нитяный дальномер.	+	+	+	+	4
Тема 3. Нивелиры и их устройство.	+	+	+	+	4
Тема 4. Устройство и работа с тахеометром	+	+	+	+	4
РАЗДЕЛ 2 «Проведение геодезических измерений»					
Тема 5. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, а также расстояний.	+	+	+	+	4
Тема 6. Нивелирование.	+	+	+	+	4
Тема 7. Использование геодезических приборов.	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 академических часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество академических часов	
	по очной форме обучения (3 семестр)	по заочной форме обучения (2 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20	24
Аудиторные занятия, из них	20	24
лекции	10	8
практические занятия	10	16
Самостоятельная работа, в т.ч.:	61	75
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	36
Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	20	20
Выполнение индивидуальных заданий	18	10
Подготовка к сдаче дисциплины	3	9
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем академических часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	РАЗДЕЛ 1 « Приборы и оборудование применяемые при геодезических измерениях »	1	1	
2.	Тема 1. Устройство теодолитов	1	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
3.	Тема 2. Оптические дальномеры. нитяный дальномер.	1	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
4.	Тема 3. Нивелиры и их устройство.	1	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
5.	Тема 4. Устройство и работа с тахеометром	1	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
6.	РАЗДЕЛ 2 « Проведение геодезических измерений »	1	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
7.	Тема 5.Измерение горизонтальных и вертикальных углов, а также расстояний.	1	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
8.	Тема 6. Нивелирование.	1	0,5	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
9.	Тема 7. Использование геодезических приборов.	2	0,5	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Итого		10	8	

4.2. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем академических часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Приборы и оборудование применяемые при геодезических измерениях	1	12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
1.1	Нивелирование поверхности	1	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
1.2	Проложение теодолитных ходов и привязка из к опорным пунктам геодезической сети.	1	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
1.3	Перенесение на местность проектного горизонтального угла.	1	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
1.4	Перенесение на местность проектной отметки и плоскости заданного уклона.	1	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

2	Проведение геодезических измерений	1	12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
2.5	Теоретические основы построения карт	1	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
2.6	Теория погрешностей	1	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
2.7	Приборы применяемые при геодезических работах	2	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Итого		10	24	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем, академических часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	16
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	10	14
	Выполнение индивидуальных заданий	5	5
	Подготовка к сдаче дисциплины	5	5
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	16
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	10	10
	Выполнение индивидуальных заданий	5	5
	Подготовка к сдаче дисциплины	6	4
Итого		61	75

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Верещагин Ю.И. Методические рекомендации для практических и самостоятельных работ по дисциплине «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастра» для направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2024.

2. Верещагин Ю.И. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастра» и выполнения контрольной работы для обучающихся заочного образования для направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольных работ обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы для обучающихся заочной формы является отметить знания обучающихся в области современных геодезических приборов, а так же общие понятия геодезической науки.

Тематики вопросов приведены в методических указаниях по выполнению контрольных работ магистрами заочной формы обучения по направлению 21.04.02 Земле-

устройство и кадастры.

4.7. Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1. «Приборы и оборудование применяемые при геодезических измерениях»

Тема 1. Устройство теодолитов

ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики: сетка нитей. Характеристика отсчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита. Изучение теодолита типа 4Т 30 П. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Поверки теодолита.

Тема 2. Оптические дальномеры. Нитяный дальномер.

ГОСТ на дальномеры. Устройство оптических дальномеров. Нитяной дальномер. Лазерные дальномеры. Поверки дальномеров. Порядок работы с дальномерами.

Тема 3. Нивелиры и их устройство.

ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором (типа НЗК, Н10КЛ). Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.

Тема 4. Устройство и работа с тахеометром

ГОСТ на тахеометры. Технические требования по съемке; объекты и методы съемки контуров ситуации, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ: обработка журнала тахеометрической съемки, порядок составления плана по результатам тахеометрической съемки. Методы интерполирования горизонталей.

РАЗДЕЛ 2 «Проведение геодезических измерений»

Тема 5. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, а также расстояний.

Виды геодезических съемок. Общие сведения по созданию съемочной геодезической сети. Создание геодезической съемочной сети методом проложения теодолитного хода. Сгущение съемочной сети методом засечек. Теодолитная съемка. Порядок выполнения работ. Съемочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы). Основные требования к расположению пунктов съемочной сети. Составление проекта, рекогносцировка, закрепление пунктов. Объекты и методы съемки контуров ситуации. Составление плана теодолитной съемки. Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Производство тахеометрической съемки. Съемочная сеть при тахеометрической съемке. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съемка ситуации и рельефа. Абрис. Камеральная обработка полевых измерений. Уравнивание хода. Составление плана тахеометрической съемки.

Тема 6. Нивелирование.

Нивелирование. Сущность, виды и назначение нивелирования. Способы определения превышений и высот точек при геометрическом нивелировании. Порядок измерения превышений. Нивелирование IV класса. Классификация нивелиров. Устройство и поверки нивелира. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования. Общие сведения о погрешностях результатов измерений. Погрешности результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности результатов измерений по истинным (действительным) погрешностям.

Тема 7. Использование различных геодезических приборов.

Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съемке местности. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Методы измерения горизонтальных углов и углов

наклона. Установка теодолита в рабочее положение и способы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла. Источники погрешностей при измерении угла.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентностного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных практических заданий по дисциплине
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских проектов)

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости обучающихся являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления подготовки, формируемые при изучении дисциплины «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Устройство теодолитов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	10 3 10

2	Оптические дальномеры. нитяный дальномер.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экза- мена	20 3 10
3	Нивелиры и их устройство.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экза- мена	20 3 10
4	Устройство и работа с тахеометром	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экза- мена	20 3 10
5	Измерение горизонтальных и вертикальных углов, а также расстояний.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экза- мена	10 3 10
6	Нивелирование.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экза- мена	10 3 5
7	Использование геодезических приборов.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экза- мена	10 3 5

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Предмет и задачи геодезии. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
2. Методы топографического изучения земной поверхности. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
3. Основные этапы развития топографии и геодезии. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
4. Свойства топографических карт и планов и их назначение. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
5. Содержание топографических карт и планов: математическая основа, вспомогательное оснащение, картографическое изображение, дополнительные данные. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
6. Площадные, линейные и немасштабные условные знаки. Надписи и цифровые обозначения. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
7. Разновидности карт. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
8. Разграфка, номенклатура и оформление топографических карт. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
9. Измерение расстояний по топографическим картам. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
10. Проекция Гаусса-Крюгера. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
11. Азимуты, румбы, дирекционные углы. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
12. Масштабы, планы и карты. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
13. Формы рельефа. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
14. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
15. Форма и размеры Земли. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
16. Принцип изображения земной поверхности на плоскости. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
17. Системы координат. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
18. Ориентирование линий на местности. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
19. Рельеф местности и его изображение на картах. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
20. Определение площадей участка с помощью палетки. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
21. Метод проекции в геодезии. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
22. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)

23. Классификация и устройство теодолитов. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
24. Устройство технических теодолитов Т30. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
25. Установка теодолита в рабочее положение, измерение горизонтальных углов. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
26. Измерение вертикальных углов теодолитом. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
27. Электронные теодолиты. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
28. Измерение магнитного и истинного азимута. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
29. Способы измерения длин линий. Механические приборы для измерения длин линий. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
30. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
31. Правила обращения с геодезическими приборами. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
32. Определение неприступных расстояний на местности. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
33. Техника безопасности при производстве геодезических работ. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
34. Виды геодезических съемок. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
35. Теодолитная съемка. Порядок работы. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
36. Виды теодолитных ходов. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
37. Разомкнутый теодолитный ход, особенности построения. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
38. Замкнутый теодолитный ход, особенности построения. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
39. Нивелиры и их классификация. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
40. Сущность и способы геометрического нивелирования. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
41. Устройство нивелира НЗ. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
42. Работа с нивелиром, нивелирная рейка. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
43. Методы построения плановых геодезических сетей. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
44. Техническое нивелирование. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
45. Нивелирование поверхности участка. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
46. Лазерные и цифровые нивелиры. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
47. Тахеометрическая съемка. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
48. Буссольная съемка. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
49. Схождение меридианов и его влияние на угловые измерения. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
50. Буссоль. Правила измерения магнитного азимута. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
51. Магнитный азимут. Склонение. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
52. Плоские прямоугольные координаты. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
53. Обратная геодезическая задача. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
54. Прямая геодезическая задача. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
55. Государственные опорные геодезические сети. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
56. Уровенная поверхность. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
57. Геодезические разбивочные работы. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
58. Тахеометр. Его устройство и принцип работы. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
59. Геодезическая система координат. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)
60. Эллипсоид Ф.Н.Красовского. (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)

6.3. Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	- глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение кон-	Тестовые задания (31-40) Реферат(9-10) Экзаменационные билеты (35-50)

	<p>цептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области геодезии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа. 	баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. 	<p>Тестовые задания (22-30)</p> <p>Реферат(6-8)</p> <p>Экзаменационные билеты (22-36)</p>
Пороговый (35 - 40 баллов) – «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. 	<p>Тестовые задания (10-20)</p> <p>Реферат(5-6)</p> <p>Экзаменационные билеты (20-24)</p>
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; - неумение выполнять предусмотренные программой задания. 	<p>Тестовые задания (0-15)</p> <p>Реферат(0-5)</p> <p>Экзаменационные билеты– (0-15)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

1. Дубенок Н.Н. Землеустройство с основами геодезии :учебник для вузов / Н.Н. Дубенок, А.С. Шуляк : Колос, 2002(2003)г.-319с.
2. Верещагин Ю.И. УМК по дисциплине «Современные приборы и оборудование в

землеустройстве и кадастрах» по направлению подготовки 21.04.02. «Землеустройство и кадастры». – Издательство Мичуринский ГАУ. - Мичуринск, 2024.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. В. Васильева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 376 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00498- - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9C4A0FC2-D85B-412D-979F-418B599F63A0>

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов [Электронный ресурс] / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 349 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-02446-3. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E3D5E666-879E-4D12-A5EC-80DB129FFC1D>

3. Верещагин Ю.И. УМК по дисциплине «Моделирование процессов в землеустройстве и кадастрах» по направлению подготовки 21.04.02. «Землеустройство и кадастры» – Издательство Мичуринский ГАУ. - Мичуринск, 2024.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Верещагин Ю.И. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах» для обучающихся очного, заочного образования - Мичуринск, 2024.

2. Верещагин Ю.И. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах» и выполнения контрольной работы для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2024.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно

2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/Н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://rucont.ru/>
2. <http://window.edu.ru>
3. <http://e.lanbook.com>
4. <http://salgirka.com>
5. <http://zelensad.com.ua>
6. <http://banklandshaft.at.ua>
7. <http://www.studio-verde.ru>
8. <http://www.gardenhistory.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1	ИД-1,3
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-1	ИД-1,3
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИД-1,2,3

7.5. Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 11.03.2022 № б/н)

3. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 21.02.2022 № б/н)

4. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.04.2022 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

5. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 05.03.2022 № 1502/бп22)

6. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18.03.2022 № б/н)

7. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru/>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

8. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

9. Библиотечно-информационные и социокультурные услуги пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru/>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

10. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор от 25.09.2019 № Л-103/19)

11. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (<https://docs.antiplagius.ru>) (лицензионный договор от 07.04.2022 № 4919)

12. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (лицензионный договор от 13.04.2022 № ФЭПО -2022/1/09)

13. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 14.01.2022 № 10001 /13900/ЭС)

14. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 16.02.2022 № 194-01/2022)

15. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 19.07.2021 № 462)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимся проводятся в закреплённых за кафедрой «Ландшафтной архитектуры землеустройства и кадастров» в аудиториях для практических и лабораторных занятий и лекционной аудитории, а также в других учебных аудиториях университета согласно расписанию.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом ЭИОС университета.

Необходимый для реализации программы перечень материально-технического обеспечения.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (3/301):

1.Проектор Acer XD 1760 D (инв. № 1101045115);

- 2.Экран на штативе (инв. № 1101047182);
- 3.Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037);
- 4.Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (4/11):

1. Шкаф-витрина (инв.№41013601893).

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (3/212):

1. Компьютер (инв. № 41013401557)
2. Кулер Ecotronic (инв. № 410136002137)
3. Ноутбук (инв. № 1101041624)

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (3/214)

1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812)
2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576)
3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625).

4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Оснащенность учебной аудитории для самостоятельной работы (3/239 б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)

7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)

8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)

9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016

№ Л-21/16).

6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

7. Публичная кадастровая карта (<http://pkk5.rosreestr.ru>);

8. Росреестр (<https://rosreestr.ru/site/>).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Современные приборы и оборудование в землеустройстве и кадастрах» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г № 945.

Автор: доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров Верещагин Ю.И.

Рецензент: зам. зав. кафедрой зоотехнии и ветеринарии, профессор _ Гаглов А.Ч.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от «16» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 08.04.2022 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 10 от 17 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 10 от 20 мая 2024г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 9 от 14 апреля 2025г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина протокол №8 от 21 апреля 2025г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров