

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. директора института
мелиорации, водного хозяйства и
строительства имени А.Н. Костякова
к.т.н., доцент Д.М. Бенин
30 08 2020 г

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 Геодезические работы при землеустройстве**

для подготовки бакалавров
Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность: Экспертиза и управление земельными ресурсами

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2017
Курс 4
Семестр 8

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для
2020 г. начала подготовки.

Разработчики:
Неупокоев Л.П., к.т.н., доцент

«29» 08 2020 г

Никитина М.А., доцент

«29» 08 2020 г

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
сельскохозяйственного строительства и архитектуры
протокол № 1 от «29» августа 2020 г

Заведующий кафедрой Грозав В.И., к.т.н., проф.

В.И. Грозав

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
мелиорации и рекультивации земель
Пчелкин В.В., д.т.н., профессор

«30» 08 2020 г

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2020 г



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра сельскохозяйственного строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Иванов Ю.Г.

201 9 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.01 Геодезические работы при землеустройстве

для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность: Экспертиза и управление земельными ресурсами

Курс 4
Семестр 8

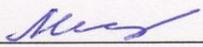
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

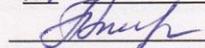
Регистрационный номер _____

Москва, 2019

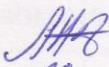
Разработчики: Неупокоев Л.П., к.т.н., доцент


«27» 11 2018 г.

Никитина М.А., доцент


«27» 11 2018 г.

Рецензент Лагутина Н.В. к.т.н., доцент


«29» 11 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и архитектуры протокол № 4 от «03» 12 2018 г.

Зав. кафедрой сельскохозяйственного строительства и архитектуры Грозав В.И., к.т.н., профессор

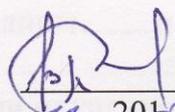

«03» 12 2018 г.

Согласовано:

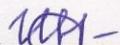
Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. Костякова А.М.
Бакштанин А.М., к.т.н., доцент


«27» 01 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой мелиорации и рекультивации земель Пчёлкин В.В., д.т.н., профессор


«12» 12 2018 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ



Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	7
ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	18
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
Виды и формы отработки пропущенных занятий	22
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

АННОТАЦИЯ

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков при проведении геодезических работ при землеустройстве. Изучение и получение навыков работы с электронными приборами и спутниковыми системами. Обработка полученных данных с помощью специальных геодезических программ. Представление окончательных данных с использованием графических редакторов и ГИС–системами.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В.ДВ.03.01, вариативная часть, дисциплина по выбору. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-7, ПК-10.

Краткое содержание дисциплины: Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве. Системы координат, применяемые при геодезических работах в землеустройстве. Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ. Применение глобальных навигационных спутниковых систем для определения местоположения пунктов. Картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве. Определение площадей земельных участков. Способы и приёмы проектирования границ земельных участков. Перенесение проектов землеустройства в натуру

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области проведения геодезических работ при землеустройстве. Изучение и получение навыков работы с электронными приборами, спутниковыми системами и обработкой полученных данных с помощью специальных геодезических программ и представлению окончательных данных с использованием графических редакторов и ГИС–системами.

2. Место дисциплины в учебном процессе

«Геодезические работы при землеустройстве» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору. Дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются физика, математика, инженерная геодезия.

Дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» является

предшествующей для изучения следующих дисциплин: кадастровые работы, управление земельными участками, кадастры природных ресурсов.

Рабочая программа дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-4	Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	способы, которыми можно оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	способами, которыми можно оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
2	ПК-7	Способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	способы решения задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	способами решения задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования
3	ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	способы проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	способами проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	36,25	36,25
Аудиторная работа	36,25	36,25
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12	12
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	12	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	71,75	71,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.</i>	62,75	62,75
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве.	3,75	1	-	-	-	2,75
Раздел 2 Системы координат, применяемые при геодези-	16	2	2	2	-	10

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
ческих работах в землеустройстве. Тема 1 Форма и размеры Земли.						
Раздел 3 Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ. Тема 2 Понятие о государственной геодезической основе.	16	2	2	2	-	10
Раздел 4 Применение глобальных навигационных спутниковых систем для определения местоположения пунктов. Тема 3 Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы.	16	2	2	2	-	10
Раздел 5 Картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве. Тема 4 Топографические планы и карты.	16	2	2	2	-	10
Раздел 6 Определение площадей земельных участков. Способы и приёмы проектирования границ земельных участков. Тема 5 Аналитические способы определения площади земельных участков.	16	2	2	2	-	10
Раздел 7 Перенесение проектов землеустройства в натуру. Тема 6 Вынос проектов землеустройства методом координат.	15	1	2	2	-	10
Подготовка к зачёту	9					9
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25				0,25	
Всего за 8 семестр	108	12	12	12	0,25	71,75
Итого по дисциплине	108	12	12	12	0,25	71,75

Раздел 1 Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве

Общие технические требования.

Раздел 2 Системы координат, применяемые при геодезических работах в землеустройстве

Тема 1 Форма и размеры Земли. Система геодезических параметров «Параметры Земли». Геодезическая система координат. Плоские прямоугольные координаты.

Раздел 3 Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ

Тема 2 Понятие о государственной геодезической основе. Системы высот. Местные системы координат. Преобразование координат из одной плоской системы координат в другую.

Раздел 4 Применение глобальных навигационных спутниковых систем для определения местоположения пунктов.

Тема 3 Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. Принцип определения положения пунктов. Технологическая последовательность спутниковых наблюдений.

Раздел 5 Картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве.

Тема 4 Топографические планы и карты. План границы земельного участка. Кадастровый план земельного участка. Электронные карты и планы.

Раздел 6 Определение площадей земельных участков. Способы и приёмы проектирования границ земельных участков.

Тема 5 Аналитические способы определения площади земельных участков. Аналитический способ проектирования границ земельного участка. Графический способ проектирования границ земельного участка. Особенности проектирования границ земельных участков с использованием спутниковых технологий.

Раздел 7 Перенесение проектов землеустройства в натуру

Тема 6 Вынос проектов землеустройства методом координат. Точность положения плоских координат межевых пунктов. Точность определения площади земельного участка по плоским координатам.

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1	Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве	ПК-4, ПК-7	Опрос. Проверка задания	2,75
2	Раздел 2	Системы координат, применяемые			

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	при геодезических работах в землеустройстве				
	Тема 1 Форма и размеры Земли. Система геодезических параметров «Параметры Земли». Геодезическая система координат. Плоские прямоугольные координаты.	Лекция №1 Системы координат, применяемые при проведении земельно-кадастровых геодезических работ.	ПК-4, , ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Практические занятия №1 Графический способ преобразование координат. Аналитические способы преобразования плоских прямоугольных координат.	ПК-4, ПК-7	Опрос. Проверка задания	2
		Лабораторная работа №1 Работа с нивелиром. Работа с теодолитом	ПК-4, ПК-7	Опрос. Проверка задания	2
3	Раздел 3 Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ				
	Тема 2 Понятие о государственной геодезической основе. Системы высот. Местные системы координат. Преобразование координат из одной плоской системы координат в другую	Лекция №2 Применение глобальных навигационных спутниковых систем для определения местоположения пунктов	ПК-4, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Практическое занятие № 2 Детальность, полнота и точность планово-картографического материала. Корректировка планово-картографического материала. Деформация планов (карт) и её учёт при измерениях.	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Лабораторная работа № 2 Работа с электронными тахеометрами	ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
4	Раздел 4 Применение глобальных навигационных спутниковых систем для определения				

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	местоположения пунктов.				
	Тема 3 Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. Принцип определения положения пунктов. Технологическая последовательность спутниковых наблюдений.	Лекция №3 Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ.	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Практические занятия №3 Способы определения площадей. Аналитический способ определения площадей. Графический способ определения площадей: способ палетки, способ разбиения на треугольники.	ПК-4, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Лабораторная работа №3 Работа с электронными планиметрами	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
5	Раздел 5 Планово-картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве.				
	Тема 4 Топографические планы и карты. План границы земельного участка. Кадастровый план земельного участка. Электронные карты и планы.	Лекция №4 Геодезические работы при перенесении на местность проектных границ земельных участков	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Практические занятия №4 Аналитический способ определения границ земельных участков. Графический способ проектирования границ земельных участков. Исправление (спрямление) границ участков.	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Лабораторная работа №4 Обработка полевых результатов геодезических	ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		измерений с помощью комплекса Credo Dat и Credo- Topoplan			
6	Раздел 6 Определение площадей земельных участков. Способы и приёмы проектирования границ земельных участков.				
	Тема 5 Аналитические способы определения площади земельных участков. Аналитический способ проектирования границ земельного участка. графический способ проектирования границ земельного участка. Особенности проектирования границ земельных участков с использованием спутниковых технологий	Лекция №5 Карты и планы, используемые при создании документации кадастра объектов недвижимости	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
		Практические занятия №5 Межевание земель графическими методами. Проектирование треугольником, проектирование трапецией.	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
Лабораторная работа №5 Экспорт файлов съёмки из программы Credo Dat в AutoCad		ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2	
6	Раздел 7 Перенесение проектов землеустройства в натуру				
	Тема 6 Вынос проектов землеустройства методом координат. Точность положения плоских координат межевых пунктов. Точность определения площади земельного участка по плоским координатам.	Лекция №6 Геодезические работы при межевании земельных участков.	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	1
		Практические занятия №6 Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта. Способы перенесения проектов в натуру.	ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2
Лабораторная работа №6 Построение топографического плана в программе AutoCad		ПК-4, ПК-7, ПК-10	Опрос. Проверка задания	2	

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1 Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве			2,75
Раздел 2 Системы координат, применяемые при геодезических работах в землеустройстве			
1	Тема 1 Форма и размеры Земли. Система геодезических параметров «Параметры Земли». Геодезическая система координат. Плоские прямоугольные координаты.	Уровенная поверхность, поверхность геоида. Общий земной эллипсоид и референц-эллипсоид	10
Раздел 3 Исходная геодезическая основа для выполнения землеустроительных работ			
2	Тема 2 Понятие о государственной геодезической основе. Системы высот. Местные системы координат. Преобразование координат из одной плоской системы координат в другую.	Государственная геодезическая сеть. Системы высот. Местные системы координат.	10
Раздел 4 Применение глобальных навигационных спутниковых систем для определения местоположения пунктов.			
3	Тема 3 Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. Принцип определения положения пунктов. Технологическая последовательность спутниковых наблюдений	Назначение глобальной спутниковой системы. Космический сегмент ГНСС.	10
Раздел 5 Картографические материалы, используемые при геодезических работах в землеустройстве.			
4	Тема 4 Топографические планы и карты. План границы земельного участка. Кадастровый план земельного участка. Электронные карты и планы.	Номенклатура топографических карт. Кадастровые планы земельных участков.	10
Раздел 6 Определение площадей земельных участков. Способы и приёмы проектирования границ земельных участков.			
5	Тема 5 Аналитические способы	Графический и аналитический	10

	определения площади земельных участков. Аналитический способ проектирования границ земельного участка графический способ проектирования границ земельного участка. Особенности проектирования границ земельных участков с использованием спутниковых технологий	способы определения площадей земельных участков.	
Раздел 7 Перенесение проектов землеустройства в натуру			
6	Тема 6 Вынос проектов землеустройства методом координат. Точность положения плоских координат межевых пунктов. Точность определения площади земельного участка по плоским координатам.	Точность определения площади земельного участка по координатам поворотных точек.	10

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Тема 1 Форма и размеры Земли. Система геодезических параметров «Параметры Земли». Геодезическая система координат. Плоские прямоугольные координаты.	Л	Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения. Наглядный или активный метод (схемы, таблицы, рисунки, презентации). Интерактивный метод.
ПЗ			
ЛР			
2	Тема 2 Понятие о государственной геодезической основе. Системы высот. Местные системы координат. Преобразование координат из одной плоской системы координат в другую.	Л	Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения. Наглядный или активный метод (схемы, таблицы, рисунки, презентации). Интерактивный метод.
ПЗ			
ЛР			

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
3	Тема 3 Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. Принцип определения положения пунктов. Технологическая последовательность спутниковых наблюдений	Л ПЗ ЛР	Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения. Наглядный или активный метод (схемы, таблицы, рисунки, презентации). Интерактивный метод.
4	Тема 4 Топографические планы и карты. План границы земельного участка. Кадастровый план земельного участка. Электронные карты и планы.	Л ПЗ ЛР	Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения. Наглядный или активный метод (схемы, таблицы, рисунки, презентации). Интерактивный метод.
5	Тема 5 Аналитические способы определения площади земельных участков. Аналитический способ проектирования границ земельного участка графический способ проектирования границ земельного участка. Особенности проектирования границ земельных участков с использованием спутниковых технологий	Л ПЗ ЛР	Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения. Наглядный или активный метод (схемы, таблицы, рисунки, презентации). Интерактивный метод.
6	Тема 6 Вынос проектов землеустройства методом координат. Точность положения плоских координат межевых пунктов. Точность определения площади земельного участка по плоским координатам.	Л ПЗ ЛР	Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения. Наглядный или активный метод (схемы, таблицы, рисунки, презентации). Интерактивный метод.

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

6.2 Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид. Референц-эллипсоид.
2. План, карта. Различия между ними. Масштабы. Виды масштабов.
3. Системы координат, применяемые в геодезии.
4. Системы высот.
5. Проекция Гаусса-Крюгера.
6. Масштабы. Графическая точность. Точность масштаба.
7. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимут. Дирекционный угол. Связь между дирекционными углами и румбами.
8. Сущность изображения рельефа с помощью горизонталей. Горизонталь, высота сечения рельефа, заложение. Уклон. Основные формы рельефа.
9. Решение на карте инженерных задач: определение отметок точек, построение профиля, проведение линии заданного уклона, определение границы водосборной площади и др.
10. Графический способ определения площади фигуры на карте.
11. Определение площади с помощью планиметра.
12. Аналитический способ
13. Понятие об измерениях.
14. Виды ошибок.
15. Свойства случайных ошибок.
16. Обработка журнала технического нивелирования. Вычисление превышений. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек.
17. Нивелирование по квадратам. Цель, организация полевых работ. Вычисление отметок вершин квадратов, построение плана с горизонталями.
18. Государственная высотная сеть.
19. Теодолит. Устройство теодолита. Основные оси теодолитов. Поверки теодолитов. Классификация теодолитов.
20. Методика измерения горизонтального угла одним полным приемом. Контроль при его измерении.
21. Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера. Точность.
22. Понятие об измерении расстояний светодальномером. Точность.
23. Вычисление горизонтальных проложений.
24. Назначение и виды плановых геодезических сетей. Общие принципы и порядок их построения. Государственная геодезическая сеть.
25. Методы создания планового геодезического обоснования: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
26. Понятие об аэрофототопографической съемке.

- 27.Аэроснимок. Масштаб аэроснимка.
- 28.Дешифрирование аэрофотоснимков.
- 29.Понятие о разбивочных работах. Создание планово-высотного обоснования для разбивочных работ. Основные этапы и точность разбивочных работ.
- 30.Вынос в натуру точек методом полярных координат. Аналитическая подготовка данных для выноса в натуру точек методом полярных координат.
- 31.Вынос в натуру проектных углов.
- 32.Вынос в натуру проектного расстояния.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает студент, владеющий знаниями предмета в полном или в почти полном объеме учебной программы. Он достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, акцентирует внимание на самом существенном, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное, устанавливая причинно-следственные связи, четко формулирует ответы, решает ситуационные задачи. При этом студент хорошо знаком с основной литературой, увязывает теоретические аспекты предмета с областями их практического применения.

Оценки «незачет» заслуживает студент, который не освоил обязательно-го минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Геодезия : Учебник /Евгений Борисович Ключин, Михаил Иванович Киселев; Ред. Давид Шаевич Михелев; Виллен Данилович Фельдман. – 12-е изд., стереотип . – Москва : Издательский центр "Академия", 2014 . – 496 с. – На рус. яз. - ISBN 978-5-4468-0680-5 : 842.00

2. Геодезия / Коллект. автор, Евгений Борисович Ключин, Михаил Иванович Киселев, Давид Шаевич Михелев. – М.-Л. : Академия, 2012 . – 496 . - УК 584975 - ISBN 9785769593093 : 983.50 .

3. Инженерная геодезия. Учебник под редакцией проф. Д.Ш. Михелева. 10- е издание, переработанное и дополненное: / Евгений Борисович Ключин, Михаил Иванович Киселев, Давид Шаевич Михелев, Виллен Данилович Фельдман. - М.: Издательский центр "Академия", 2010 . - 496 с. - УК 584620 -: 620.00

7.2 Дополнительная литература

1. Геодезия : Учебно-практическое пособие /Иван Федорович Куштин, Владимир Иванович Куштин. – Ростов-на-Дону : Изд-во "Феникс", 2009 . – 910 с. : илл . - УК-584135: 356.21 .
2. Методические указания по геодезической практике / Леонид Павлович Неупокоев. – М. : МГУП, 2012 . – 82 с. - УК-584556: 70.00 .
3. Инженерная геодезия : Учебно-методическое пособие /Леонид Павлович Неупокоев. – М. : РГАУ-МСХА, 2017 . – 72 с. : 346.90 .

7.3 Нормативные правовые акт

1. ГОСТ 22268-76 Геодезия. Термины и определения.
2. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства
3. Федеральный закон от 30.12.2015г. № 431- ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. Постановление Правительства РФ от 21.10.2016г.№ 1084 «О федеральном государственном надзоре в области геодезии и картографии».
5. Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 г. № 457 «О федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии».
6. Постановление Правительства РФ от 24.11.2016г. № 1240 «Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы»
7. Постановление Правительства РФ от 03.11.2016г. № 1131 «Об утверждении правил создания и обновления единой электронной картографической основы».
8. Постановление Правительства РФ от 12.11.2016г. № 1174 «Об установлении требований к периодичности обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов, а также масштабов, в которых они создаются».
9. Приказ Минэкономразвития России от 06.06.2017 № 271 «Об утверждении требований к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требований к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт».
10. Единые нормы выработки (времени) на геодезические и топографические работы. Часть II. Камеральные работы – М.: Роскартография.: 2003г. –71с.
11. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М., ЦНИИГА и К. 202, 124с.
12. Инструкция по проведению технологической поверки

геодезических приборов ГКИНП (ГНТА) 17-195-99, 61с.

13. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических работ ГКИНП от 29.06.1999г № 17-004-99.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Л.П. Неупокоев, М.А. Никитина. Методические указания по геодезической практике. - М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2012.-85.
2. Л.П. Неупокоев, М.А. Никитина, Е.М. Рывина. Инженерная геодезия. Часть 2. Нивелирование. Методические указания. - М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2007. - 44.
3. Л.П. Неупокоев, М.А. Никитина, Е.М. Рывина, А.С. Степанов. Методические указания. Тахеометрическая съемка - М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2011 Г -30.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру) –открытый доступ;
2. [http:// www.geotor.ru](http://www.geotor.ru) (Отраслевой каталог «GeoТор» геодезия, картография. ГИС) – открытый доступ;
3. <http://geostar.ru> (форум геодезистов) – открытый доступ;
4. <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал) – открытый доступ;
5. <http://www.roscadastre.ru> (Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры») – открытый доступ;
6. <http://www.sojuz-geodez.ru> (Союз геодезистов) – открытый доступ.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Предлагается использовать основную и дополнительную литературу, а также руководства пользователя для используемых компьютерных программ.
2. Программный комплекс CREDO
3. Office 2013
4. AutoCad 2015
5. MapInfo 9

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Геодезические работы при земле-	AutoCad 2015	автоматизированное проектирование	Autodesk	2014

	устройстве				
2	Геодезические работы при землеустройстве	Office 2013	офисная	Microsoft	2012
3	Геодезические работы при землеустройстве	MapInfo 9	геоинформационная	MapInfo Corp	2010
4	Геодезические работы при землеустройстве	CREDO DAT 3.1	геодезическая	CREDO	2013

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Таблица 10

Наименование специальных * помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
29 учебный корпус, аудитории 304	<p>Персональный компьютер в составе: Системный блок 14шт. Инвар.№ 210134000000853, Инвар.№ 210134000000856, Инвар.№ 210134000000858, Инвар.№ 210134000000863, Инвар.№ 210134000000864, Инвар.№ 210134000000865, Инвар.№ 210134000000868, Инвар.№ 210134000000869, Инвар.№ 210134000000873, Инвар.№ 210134000000878, Инвар.№ 210134000000879, Инвар.№ 210134000000880, Инвар.№ 210134000000881, Инвар.№ 210134000000882</p> <p>Принтер Epson AcuLaser C3000 (A4 color) 1шт. (Инвар.№ 410134000000722)</p> <p>Принтер HP Designjet 500 C 7769 B.A1 1шт. (Инвар.№ 410134000000158)</p> <p>Принтер HP Laser Jet P2035N 1шт. (Инвар.№ 210134000000580)</p> <p>Проектор PT-L520T 1шт. (Инвар.№ 410134000000655)</p> <p>Экран подвесной 1шт. (Инвар.№ 410134000000494)</p>
29 учебный корпус, аудитории 323	<p>Нивелир VEGA L24 4 шт (Инвар.№№ 210134000000704, 210134000000705, 210134000000706, 210134000000707)</p> <p>Планиметр Planix-5 электронный 1шт. (Инвар. № 410134000000090)</p> <p>Тахеометр CX-105 (Инвар. №410124000602900)</p> <p>Теодолит 2Т 30П 4шт (Инвар. №№</p>

	210136000001909, 210136000002402, 210136000002403, 210136000002404)
ЦНБ им. Железнова Н.И. Читальные залы	Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова, включающие 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов
Общежития Комнаты для самоподготовки	Комнаты самоподготовки в общежитиях №4 и №5

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» помимо аудиторных занятий предусмотрены различные виды индивидуальной самостоятельной работы: подготовка к лекциям, практическим занятиям. На внеаудиторную работу отводится не менее половины бюджета времени студента. Для рационального использования этого времени, создания условий систематичности и непрерывности течения самостоятельной работы студента, равномерного распределения внеаудиторной нагрузки для студентов бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Выполнение практических занятий нацелено на освоение методики работы с картографическим материалом, обработки геодезических измерений и составления топографических планов, профилей и т.д.

Задания оформляются в рабочей тетради. Последовательность расчетов, запись формул и пояснений к ним, оформление таблиц и графиков должны соответствовать требованиям изучения основных понятий из курса геодезии и методическим рекомендациям.

Выполнение практических занятий осуществляется систематически в течение семестра в соответствии с тематическим планом. Готовые задания сдаются на проверку в установленные сроки. Выполнение заданий в полном объеме является обязательным условием допуска студентов к зачёту по дисциплине «Геодезические работы при землеустройстве».

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:

по материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, контрольные работы или устно отвечают на вопросы преподавателя;

по материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Изложение лекционного курса предполагает использование комплекса следующих методов обучения:

Объяснительно-иллюстративный метод передачи знаний студентам, которые воспринимают, осознают и запоминают полученные знания.

Метод проблемного изложения.

Метод словесного систематического изложения.

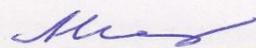
Метод дискуссии.

Активный метод с использованием схем, таблиц, рисунков, моделей, презентаций.

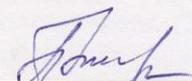
Интерактивные методы с применением компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, тренингов

Программу разработали:

Неупокоев Л.П., к.т.н., доцент



Никитина М.А., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (квалификация выпускника – бакалавр)

Лагутиной Наталией Владимировной, заведующей кафедрой Общей и инженерной экологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (уровень обучения- бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства на кафедре сельскохозяйственного строительства и архитектуры Неупокоевым Леонидом Павловичем, доцентом, кандидатом технических наук и Никитиной Мариной Анатольевной, доцентом.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла дисциплины по выбору – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Геодезические работы при землеустройстве» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области природообустройства и водопользования в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части, дисциплин по выбору учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 наименования, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «*Геодезические работы при землеустройстве*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «*Геодезические работы при землеустройстве*».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «*Геодезические работы при землеустройстве*» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Неупокоевым Л.П., доцентом, к.т.н. и Никитиной М.А., доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лагутина Н.В., зав кафедрой
Общей и инженерной экологии
Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства им. А.Н. Костякова

 «29» 11 2018г.