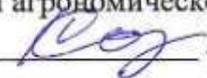


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета

_____ А. А. Калганов
«07» февраля 2018 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.03 ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агроэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Миасское
2018

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1166. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**, профиль – **Агроэкология**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – преподаватель Н. А. Теличкина



Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

«05» февраля 2018 г. (протокол № 5/1).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства,
кандидат технических наук, доцент



О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

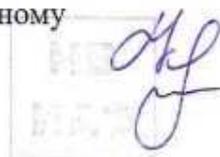
«07» февраля 2018 г. (протокол № 3).

Председатель учебно-методической
комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук



Е. С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному
обслуживанию НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ



Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3. Объём дисциплины и виды учебной работы	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Содержание дисциплины	6
4.2. Содержание лекций	7
4.3. Содержание лабораторных занятий	8
4.4. Содержание практических занятий	8
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся	8
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ..	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины ...	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
12. Инновационные формы образовательных технологий	11
Приложение. Фонд оценочных средств	12
Лист регистрации изменений	22

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, как основной; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки (в соответствии с формируемыми компетенциями); научить студентов работать с современными геодезическими приборами, читать и создавать топографические планы и карты; применять геодезические инструменты на всех этапах проведения геодезических работ, как в полевых, так и в камеральных условиях, а также применять эти знания при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов работы с геодезическими приборами;
- изучение основных видов геодезических работ, используемых при ландшафтном анализе территории;
- применение полученных знаний при решении практических задач на местности.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-3 способностью к ландшафтному анализу территории	Обучающийся должен знать: виды основных геодезических работ, основные геодезические инструменты и способы инструментального измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений – (Б1.В.03 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: применять геодезические инструменты на всех этапах проведения ландшафтного анализа территории – (Б1.В.03 – У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки геодезических данных для обработки и составления ландшафтного анализа территории – (Б1.В.03 – Н.1)
ПК-2 способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	Обучающийся должен знать: способы математической обработки результатов измерений и их графического оформления – (Б1.В.03 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты – (Б1.В.03 – У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ – (Б1.В.03 – Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геодезия» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.03) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение, профиль – Агроэкология.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины, практики			
Не предусмотрено учебным планом			
Последующие дисциплины, практики			
1	География почв с основами картографии	ПК-2	ПК-2
2	Ландшафтоведение	ОПК-3	ОПК-3
3	Агрохимия	ПК-2	ПК-2
4	Методы почвенных и агрохимических исследований	ПК-2	ПК-2
5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОПК-3, ПК-2	ОПК-3, ПК-2

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	48
В том числе:	
Лекции (Л)	16
Лабораторные занятия (ЛЗ)	32
Практические занятия (ПЗ)	–
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60
Контроль	–
Общая трудоемкость	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Топографические карты и планы							
1.1.	Введение. Основные понятия	12	2	4	–	6	×
1.2.	Ориентирование линий	12	2	4	–	6	×
1.3.	Рельеф земной поверхности	12	2	4	–	6	×
1.4.	Определение площадей	8	–	2	–	6	×
Раздел 2. Геодезические измерения							
2.1.	Элементы теории ошибок измерений	6	–	–	–	6	×
2.2.	Линейные измерения	8	2	–	–	6	×
2.3.	Угловые измерения	14	2	6	–	6	×
2.4.	Нивелирование	12	2	4	–	6	×
2.5.	Геодезические сети	8	2	–	–	6	×

2.6.	Топографическая съемка местности	16	2	8	–	6	×
	Контроль	×	×	×	×	×	×
	Итого	108	16	32	×	60	×

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Топографические карты и планы

Введение. Основные понятия. Предмет геодезии и составляющие ее дисциплины. Топография. Федеральный закон о геодезии и картографии. Формы и размеры Земли. Метод картографических проекций. Системы координат, применяемые в геодезии. Географические и плоско-прямоугольные координаты. Карта, план, профиль. Различия между картой и планом. Масштабы карт и планов: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт: масштабные, внес масштабные, линейные, пояснительные. Приборы, используемые при работе с планом и картой.

Ориентирование линий. Истинные и магнитные азимуты. Дирекционные углы. Румбы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки.

Рельеф земной поверхности. Основные формы рельефа местности. Уровенная поверхность. Горизонтالي и их свойства. Направление и крутизна ската. Уклон. Заложение. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Задачи, решаемые по топографическому плану: определение превышения и отметок точек, построение профиля по заданному направлению, определение крутизны ската, проведение линий под заданным уклоном, определение границ и площади водосборного бассейна, уклона реки. Ландшафтный анализ территории.

Определение площадей. Способы определения площадей. Понятие об аналитическом способе вычисления площадей. Графический способ. Определение площадей палетками. Механический способ. Полярный планиметр, его устройство, работа с ним. Определение цены деления планиметра. Составление экспликации земельных угодий на планах землепользования.

Раздел 2. Геодезические измерения

Элементы теории ошибок измерений. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Виды измерений. Виды ошибок измерений. Оценка точности топографо-геодезических измерений. Детальность, полнота и точность плано-картографического материала. Решение задач по теории ошибок измерений. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке.

Линейные измерения. Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий. Компарирование мерных приборов. Оптические дальномеры. Свето- и радиодальномеры. Определение неприступных расстояний. Измерение длин линий мерными лентами. Вешение линий.

Угловые измерения. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Принципиальная схема теодолита. Классификация отечественных теодолитов, маркировка. Виды отсчетных устройств. Уровни. Зрительная труба теодолита. Способы оцифровки угломерных кругов. Место нуля. Поверки и юстировки теодолита. Устройство оптического теодолита (4Т30П). Последовательность определения горизонтальных и вертикальных углов. Измерение горизонтальных и наклонных расстояний по дальномерным нитям.

Нивелирование. Задачи и методы нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед. Классификация отечественных нивелиров, маркировка. Принципиальная схема нивелира. Устройство нивелира 2Н-3Л. Поверки и юстировки нивелира. Нивелирные рейки. Вычисление превышений. Горизонт прибора. Нивелирование поверхности по квадратам. Порядок работы с нивелиром. Тригонометрическое нивелирование.

Геодезические сети. Геодезическая сеть, ее назначение, виды, классификация. Общие понятия о плановых и высотных геодезических сетях. Государственные плановые и высотные

геодезические сети. Сети сгущения, съемочные сети. Геодезические знаки, устанавливаемые на местности. Кронштадтский футшток.

Топографическая съемка местности. Тахеометрическая съемка. Производство работ при тахеометрической съемке местности. Привязка теодолитно-нивелирного хода к пунктам обоснования (реперам). Тахеометрическая съемка с точек съемочного обоснования ситуации и рельефа. Работа на станции. Ведение журнала измерений. Камеральные работы. Обработка журнала тахеометрической съемки и вычисление отметок съемочных пикетов. Тахеометрические таблицы. Составление и оформление топографического плана участка местности. Организация топографо-геодезических работ. Мензуральная съемка. Оборудование и приемы мензуральной съемки. Производство мензуральной крупномасштабной съемки. Фототопографическая съемка.

4.2. Содержание лекций

№ лекции	Содержание лекции	Количество часов
1.	Введение. Основные понятия. Предмет геодезии и составляющие ее дисциплины. Формы и размеры Земли. Метод картографических проекций. Системы координат, применяемые в геодезии. Географические и плоско-прямоугольные координаты. Карта, план, профиль. Различия между картой и планом. Масштабы карт и планов: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Номенклатура карт и планов.	2
2.	Ориентирование линий. Истинные и магнитные азимуты. Дирекционные углы. Румбы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки.	2
3.	Рельеф земной поверхности. Основные формы рельефа местности. Уровенная поверхность. Горизонтالي и их свойства. Направление и крутизна ската. Уклон. Заложение. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Задачи, решаемые по топографическому плану: определение превышения и отметок точек, построение профиля по заданному направлению, определение крутизны ската, проведение линий под заданным уклоном, определение границ и площади водосборного бассейна, уклона реки. Ландшафтный анализ территории.	2
4.	Линейные измерения. Способы измерения длин линий. Компарирование мерных приборов. Оптические дальномеры. Определение неприступных расстояний. Измерение длин линий мерными лентами. Вешение линий.	2
5.	Угловые измерения. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Принципиальная схема теодолита. Виды отсчетных устройств. Уровни. Зрительная труба теодолита. Способы оцифровки угломерных кругов. Место нуля. Поверки и юстировки теодолита. Устройство оптического теодолита (4Т30П). Измерение горизонтальных и наклонных расстояний по дальномерным нитям.	2
6.	Нивелирование. Задачи и методы нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед. Принципиальная схема нивелира. Устройство нивелира 2Н-3Л. Поверки и юстировки нивелира. Нивелирные рейки. Вычисление превышений. Горизонт прибора. Нивелирование поверхности по квадратам. Порядок работы с нивелиром. Тригонометрическое нивелирование.	2
7.	Геодезические сети. Геодезическая сеть, ее назначение, виды, классификация. Общие понятия о плановых и высотных геодезических сетях.	2

	Государственные плановые и высотные геодезические сети. Сети сгущения, съемочные сети. Геодезические знаки, устанавливаемые на местности.	
8.	Топографическая съемка местности. Тахеометрическая съемка. Привязка теодолитно-нивелирного хода к пунктам обоснования (реперам). Тахеометрическая съемка с точек съемочного обоснования ситуации и рельефа. Работа на станции. Ведение журнала измерений. Камеральные работы. Обработка журнала тахеометрической съемки и вычисление отметок съемочных пикетов. Тахеометрические таблицы. Мензульная съемка. Оборудование и приемы мензульной съемки. Производство мензульной крупномасштабной съемки. Фототопографическая съемка.	2
	Итого	16

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1.	Определение горизонтальных расстояний с помощью масштабов.	2
2.	Определение координат точек по карте.	2
3.	Определение ориентирных углов направлений по карте.	2
4.	Определение площадей земельных угодий.	2
5.	Решение задач по карте с горизонталями.	4
6.	Работа с техническим теодолитом.	6
7.	Работа с нивелиром.	6
8.	Производство работ при тахеометрической съемке местности.	8
	Итого	32

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	28
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	24
Подготовка к зачету	8
Итого	60

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Введение. Основные понятия. Федеральный закон о геодезии и картографии (основные положения). Топография. Условные знаки планов и карт: масштабные, внемасштабные, линейные, пояснительные. Приборы, используемые при работе с планом и картой.	6
2.	Ориентирование линий. Рельеф земной поверхности. Определение площадей.	18

3.	Элементы теории ошибок измерений. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке.	6
4.	Линейные измерения. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий. Свето- и радиодальномеры.	6
5.	Угловые измерения. Классификация отечественных теодолитов, маркировка.	6
6.	Нивелирование. Классификация отечественных нивелиров, маркировка. Современные геодезические приборы.	6
7.	Геодезические сети. Кронштадтский футшток.	6
8.	Топографическая съемка местности. Организация топографо-геодезических работ.	6
	Итого	60

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Геодезия и землеустройство [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов / сост. Н. А. Теличкина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .– Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .– 24 с. : ил. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm014.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71747

2. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 286 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id

3. Попов, В.Н. Геодезия : учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М. : Горная книга, 2012. - 723 с. - ISBN 978-5-98672-078-4 ; То же [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002>

Дополнительная:

1. Азаров, Б.Ф. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Азаров, И.В. Карелина, Г.И. Мурадова [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=65947

2. Коугия В. А. Определение площадей объектов недвижимости [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4645

3. Полежаева, Е.Ю. Современный электронный геодезический инструментарий (Виды, метод и способы работы) : учебное пособие / Е.Ю. Полежаева. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 119 с. ; То же [Электронный ресурс] - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143894>

Периодические издания:

1. Инженерные изыскания / под ред. М.И. Богданов - М. : Геомаркетинг [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221761>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://roypragay.pdf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека eLibrary <https://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Геодезия и землеустройство [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов / сост. Н. А. Теличкина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm014.pdf>

2. Геодезические планы и карты [Электронный ресурс] : учеб.-метод. разработка для лабораторных работ по геодезии / Теличкина Н. А. ; ЧГАА, Институт агроэкологии .— Челябинск: ЧГАА, 2013 .— 48 с. : ил., табл. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm004.pdf>

3. Геодезические приборы. Теодолиты и нивелиры [Электронный ресурс] : учеб.-метод. разработка для лабораторных работ [для бакалавров по направлениям 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / Теличкина Н. А. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 52 с. : ил., табл. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm003.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- КонсультантПлюс (справочные правовые системы) <http://www.consultant.ru/>;
- Профессиональные справочные системы Техэксперт <http://www.cntd.ru/>.

Программное обеспечение:

Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) 103, 202.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 103, 315.
3. Учебная лаборатория 212.
4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся 103, 308, 317 и малый читальный зал библиотеки.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Буссоль ОБК-1
2. Теодолит 4Т30П со штативом и рейкой нивелирной телескопической
3. Нивелир
4. Рейка нивелирная
5. Планиметр

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ
Лекция-беседа	+	-
Работы в малых группах	-	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине **Б1.В.03 Геодезия**

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агрэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций	16
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	16
4.1.1. Отчет по лабораторной работе.....	16
4.1.2. Тестирование	17
4.1.3. Лекция-беседа.....	17
4.1.4. Работа в малых группах.....	18
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	18
4.2.1. Зачет.....	18
4.2.2. Экзамен	21
4.2.3. Курсовой проект / курсовая работа	21

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-3 способностью к ландшафтному анализу территории	Обучающийся должен знать: виды основных геодезических работ, основные геодезические инструменты и способы инструментального измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений – (Б1.В.03 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: применять геодезические инструменты на всех этапах проведения ландшафтного анализа территории – (Б1.В.03 – У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки геодезических данных для обработки и составления ландшафтного анализа территории – (Б1.В.03 – Н.1)
ПК-2 способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	Обучающийся должен знать: способы математической обработки результатов измерений и их графического оформления – (Б1.В.03 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты – (Б1.В.03 – У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ – (Б1.В.03 – Н.2)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.03 – 3.1	Обучающийся не знает виды основных геодезических работ, основные геодезические инструменты и способы инструменталь-	Обучающийся слабо знает виды основных геодезических работ, основные геодезические инструменты и способы инструменталь-	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами виды основных геодезических работ, основные геодезические инструменты и способы инструментального измерения	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности виды основных геодезических работ, основные геодезические инструменты и способы ин-

	ного измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений	ного измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений	линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений	струментального измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений
Б1.В.03 – 3.2	Обучающийся не знает способы математической обработки результатов измерений и их графического оформления	Обучающийся слабо знает способы математической обработки результатов измерений и их графического оформления	Обучающийся знает с незначительными затруднениями способы математической обработки результатов измерений и их графического оформления	Обучающийся знает способы математической обработки результатов измерений и их графического оформления
Б1.В.03 – У.1	Обучающийся не умеет применять геодезические инструменты на всех этапах проведения ландшафтного анализа территории	Обучающийся слабо умеет применять геодезические инструменты на всех этапах проведения ландшафтного анализа территории	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями применять геодезические инструменты на всех этапах проведения ландшафтного анализа территории	Обучающийся умеет применять геодезические инструменты на всех этапах проведения ландшафтного анализа территории
Б1.В.03 – У.2	Обучающийся не умеет читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты	Обучающийся слабо умеет читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты	Обучающийся умеет читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты
Б1.В.03 – Н.1	Обучающийся не владеет навыками подготовки геодезических данных для обработки и составления ландшафтного анализа территории	Обучающийся слабо владеет навыками подготовки геодезических данных для обработки и составления ландшафтного анализа территории	Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями подготовки геодезических данных для обработки и составления ландшафтного анализа территории	Обучающийся свободно владеет навыками подготовки геодезических данных для обработки и составления ландшафтного анализа территории
Б1.В.03 – Н.2	Обучающийся не владеет навыками выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ	Обучающийся слабо владеет навыками выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ	Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ	Обучающийся свободно владеет навыками выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Геодезия и землеустройство [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов / сост. Н. А. Теличкина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .– Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .– 24 с. : ил. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm014.pdf>

2. Геодезические планы и карты [Электронный ресурс] : учеб.-метод. разработка для лабораторных работ по геодезии / Теличкина Н. А. ; ЧГАА, Институт агроэкологии .– Челябинск: ЧГАА, 2013 .– 48 с. : ил., табл. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm004.pdf>

3. Определение площадей земельных угодий [Текст]: учеб. метод. разработка для лаб. работ по геодезии / сост. Н. А. Теличкина, б.и., 2015. – 20 с.

4. Геодезические приборы. Теодолиты и нивелиры [Электронный ресурс] : учеб.-метод. разработка для лабораторных работ [для бакалавров по направлениям 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / Теличкина Н. А. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .– Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .– 52 с. : ил., табл. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm003.pdf>

5. Тахеометрическая съемка местности и обработка результатов съемки на ПК [Текст]: учеб. метод. разработка для лаб. работ по геодезии / сост. Н. А. Теличкина, б.и., 2015. – 28 с.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Геодезия», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые методики измерений; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один или несколько правильных ответов из предложенных вариантов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания изложены в методических указаниях: Геодезия и землеустройство [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов / сост. Н. А. Теличкина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .– Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .– 24 с. : ил. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/ppm014.pdf>

4.1.3. Лекция-беседа

Лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

Привлечение слушателей к участию в лекции-беседе осуществляется вопросами в начале лекции и(или) по ее ходу. Вопросы могут быть информационного и проблемного характера, для выяснения мнений и уровня осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала. Вопросы адресуются всей аудитории. Слушатели отвечают с мест.

Шкала и критерии оценивания работы слушателей лекции-беседы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- ответы на вопросы лектора аргументированы и грамотны; - проявление активности и инициативности в ходе лекции-беседы; - высокая культура поведения на лекции-беседе.
Оценка «не зачтено»	- ответы на вопросы лектора не верные, допущены грубые ошибки; - пассивность в ходе лекции-беседы; - низкая культура поведения на лекции-беседе.

4.1.4. Работа в малых группах

Работа в малых группах предоставляет всем участникам возможность действовать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, владение приемами активного слушания, выработки общего решения, разрешения возникающих разногласий). Работу в группах следует использовать, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде.

При выполнении лабораторных работ по дисциплине рекомендованы группы по 2-3 человека. Работа в группах осуществляется при подготовке, выполнении лабораторной работы, а также ее сдачи.

Шкала и критерии оценивания результата работы в малых группах представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- задание выполнено в полном объеме; - наличие четких выводов по итогам выполнения задания; - использование наглядных пособий, рисунков; - активное взаимодействие с другими членами группы.
Оценка «не зачтено»	- задание не выполнено в полном объеме; - отсутствие четких выводов по итогам выполнения задания; - пассивное взаимодействие с другими членами группы.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Предмет геодезии и составляющие ее дисциплины.
2. Топография. Условные знаки планов и карт: масштабные, внемасштабные, линейные, пояснительные.
3. Федеральный закон о геодезии и картографии.
4. Формы и размеры Земли.
5. Метод картографических проекций.
6. Системы координат, применяемые в геодезии. Географические и плоско-прямоугольные координаты.
7. Карта, план, профиль. Различия между картой и планом.
8. Масштабы карт и планов: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба.
9. Номенклатура карт и планов.
10. Приборы, используемые при работе с планом и картой.
11. Истинные и магнитные азимуты.
12. Дирекционные углы. Румбы.
13. Сближение меридианов.
14. Склонение магнитной стрелки.
15. Основные формы рельефа местности.
16. Уровенная поверхность.
17. Горизонтали и их свойства.
18. Направление и крутизна ската. Уклон. Заложение.
19. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности.
20. Задачи, решаемые по топографическому плану с горизонталями.
21. Ландшафтный анализ территории.
22. Понятие об аналитическом способе вычисления площадей. Графический способ.
23. Определение площадей палетками.
24. Полярный планиметр, его устройство, работа с ним. Определение цены деления планиметра.
25. Составление экспликации земельных угодий на планах землепользования.
26. Единицы измерений, применяемые в геодезии.
27. Виды измерений. Виды ошибок измерений.
28. Оценка точности топографо-геодезических измерений.
29. Детальность, полнота и точность планово-картографического материала.
30. Решение задач по теории ошибок измерений.
31. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке.
32. Геодезическая сеть, ее назначение, виды, классификация. Общие понятия о плановых и высотных геодезических сетях.
33. Государственные плановые и высотные геодезические сети. Сети сгущения, съемочные сети.
34. Геодезические знаки, устанавливаемые на местности.
35. Линейные измерения. Способы измерения длин линий.
36. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий.
37. Компарирование мерных приборов.
38. Оптические дальномеры. Свето- и радиодальномеры.
39. Определение неприступных расстояний.
40. Измерение длин линий мерными лентами. Вешение линий.
41. Угловые измерения на местности. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
42. Принципиальная схема устройства теодолита.
43. Классификация отечественных теодолитов, маркировка.
44. Виды отсчетных устройств. Уровни. Зрительная труба теодолита.
45. Способы оцифровки угломерных кругов. Место нуля.

46. Поверки и юстировки теодолита.
47. Устройство оптического теодолита (4Т30П).
48. Нивелирование. Задачи и методы нивелирования.
49. Сущность и способы геометрического нивелирования.
50. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед.
51. Классификация отечественных нивелиров, маркировка.
52. Нивелиры, их устройство.
53. Поверки и юстировки нивелира.
54. Нивелирные рейки. Вычисление превышений.
55. Увязка превышений нивелирного хода.
56. Горизонт прибора. Вычисление отметок.
57. Построение продольного профиля трассы.
58. Нивелирование поверхности по квадратам.
59. Современные геодезические приборы и оборудование.
60. Тахеометрическая съемка. Составление и оформление топографического плана участка местности.
61. Мензуральная съемка. Оборудование и приемы мензуральной съемки.
62. Фототопографическая съемка.
63. Роль руководителя и исполнителя работ.
64. Получение задания на производство топографо-геодезических работ.
65. Техника безопасности при производстве топографо-геодезических работ.

4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

4.2.3. Курсовой проект / курсовая работа

Курсовой проект / курсовая работа не предусмотрены учебным планом.

