



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Агрономический факультет

Кафедра землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
_____ Б.Г. Зиганшин
«23» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ГЕОДЕЗИЯ

по направлению подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная/заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составители: Сабирзянов Алмаз Мансурович, к.с.-х.н, доцент _____

Трофимов Николай Валерьевич, к.с.-х.н, доцент _____

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров «29» апреля 2019 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор _____ Сафиоллин Ф.Н.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «06» мая 2019 года (протокол № 8)

Председатель метод.комиссии, д.с.-х.н., профессор _____ Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического факультета
д.с.-х.н., профессор

_____ Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 11 от «08» мая 2019 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Геодезия»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК 2.2 .	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений. Уметь: выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие виды изысканий Владеть: навыками проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий.
УК 2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Знать: способы определения площадей и перенесения проектов в натуру, приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель. Уметь: обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты, использовать способы определения площадей участков и перенесения проектов в натуру Владеть: навыками топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК 1.1	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Знать: топографическую карту; геодезические приборы; основные методы топографических съемок. Уметь: решать технические задачи на топографической карте; выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию обоснования методами полигонометрии. Владеть: методами проведения поверки и юстировки геодезических приборов.
ОПК 1.2	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Знать: основные методы выполнения геодезических работ. Уметь: выполнять обработку полученных данных при геодезических измерениях на местности. Владеть: методами составления и вычерчивания планов и карт местности.

ОПК-5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности		
ОПК 5.2	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Знать: методику выполнения геодезических работ современными приборами. Уметь: выполнять измерения проложением теодолитных ходов, засечками, в высотном обосновании геометрическим, тригонометрическим и другими видами нивелирования. Владеть: методами составления к проекту пояснительную записку.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Геодезия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» (модули). Изучается во 2 семестре на 1 курсе при очной форме и в 1 сессию при заочной форме обучения.

Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием при изучении следующих дисциплин: «География почв», «Картография почв», «Ландшафтоведение», «Рекультивация нарушенных земель».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное (очно-заочная) обучение
	2 семестр	3 курс, 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69	13
в том числе:		
- лекции, час	34	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		
- практические занятия, час	34	8
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		
- зачет, час	-	-
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	57	131
в том числе:	20	62
-подготовка к практическим занятиям, час		

- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	19	60
- выполнение курсового проекта, час	-	-
- подготовка к зачету, час		
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	144	144
з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ те- мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. за- нятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заоч- но	очно	заоч- но	очно	за- очно	очно	за- очно
1	Основные понятия геодезии	4	1	4	1	8	2	8	16
2	Понятие о топографических планах и картах	6	1	4	1	10	2	8	20
3	Методы и приборы для геодезических измерений на местности	6	2	6	1	12	3	8	19
4	Геодезические съемки	6	1	6	1	12	2	9	19
5	Методы определения площадей	4	-	6	1	10	1	8	19
6	Построение геодезических сетей	4	1	4	-	8	1	8	19
7	Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов	4	-	4	1	8	1	8	19
Итого		34	6	34	6	68	12	57	131

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно)	Время, ак. час (заоч.)
Раздел 1. Основные понятия геодезии	8	2
<i>Лекции</i>		
1.1. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками	2	1
1.2. Ориентирование на местности.	2	-
<i>Практические занятия</i>		
1.3 Единицы измерений, применяемые в геодезии	4	1
Раздел 2. Понятие о топографических планах и картах	12	2
<i>Лекции</i>		
2.1. Карта. План. Профиль. Масштабы, формы их выражения	4	1

2.2. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии.	2	-
<i>Практические занятия</i>		
2.3. Системы координат, приращения координат.	6	1
Раздел 3. Методы и приборы для геодезических измерений на местности	12	3
<i>Лекции</i>		
3.1. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона.	4	1
3.2. Нивелирование поверхности	2	1
<i>Практические занятия</i>		
3.3. Изучение теодолита и нивелира	4	-
3.4. Изучение тахеометра	2	1
Раздел 4. Геодезические съемки	12	2
<i>Лекции</i>		
4.1. Теодолитная и тахеометрическая съемки	6	1
<i>Практические занятия</i>		
4.2. Составление проекта, рекогносцировка, закрепление пунктов. Объекты и методы съемки контуров ситуации.	2	-
4.3. Составление планов теодолитной и тахеометрической съемок.	4	1
Раздел 5. Методы определения площадей	10	1
<i>Лекции</i>		
5.1. Способы определения площадей земельных участков и сельскохозяйственных угодий.	4	-
<i>Практические занятия</i>		
5.2. Определение площади геометрическим (графическим) способом	2	1
5.2. Определение площадей земельных участков по результатам измерений различными способами	4	-
Раздел 6. Построение геодезических сетей	8	2
<i>Лекции</i>		
6.1. Государственные геодезические сети	4	1
<i>Практические занятия</i>		
6.2. Геодезические сети сгущения (плановые и высотные). Методы построения и основные характеристики плановых сетей сгущения.	4	-
Раздел 7. Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов	8	2
<i>Лекции</i>		
7.1. Современные геодезические приборы. Спутниковые приемники.	4	-
<i>Практические занятия</i>		

7.2. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений	4	1
--	---	---

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сабирзянов А.М. Обработка результатов теодолитной съемки. Методические указания по геодезии. Казань: изд-во КГАУ, 2021.
2. Шайдулин З.Г., Сабирзянов А.М. Геодезия. Программа, методические указания и контрольные задания для студентов, обучающихся по специальности 120301 – землеустройство, 2010 – 56 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Геодезия»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Маслов А.В. Геодезические работы при землеустройстве/А.В. Маслов, А.Г. Юнусов//.-М.: Недра, 2002.
2. Неумывакин Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы/ Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский//М.: Колос, 2006..
3. Инструкция по межеванию земельных участков.-М.: Недра, 2002.
4. Пандул И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений: учеб. пособие / И.С. Пандул. - СПб.: Политехника, 2012. - 156 с.: ил.

б) дополнительная литература

1. Маслов А.В. Геодезия/А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков//М.: Недра, 2006.
2. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии/ Ю.К. Неумывакин //М.: Недра, - 2007.

в) кафедральные издания и методическая литература

2. Сабирзянов А.М. Обработка результатов теодолитной съемки. Методические указания по геодезии. Казань: изд-во КГАУ, 2021.
2. Шайдулин З.Г., Сабирзянов А.М. Геодезия. Программа, методические указания и контрольные задания для студентов, обучающихся по специальности 120301 – землеустройство, 2010 – 56 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
2. Поисковая система Яндекс. <https://www.yandex.ru/>
3. Поисковая система Рамблер. <http://www.rambler.ru/>
4. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru> ;
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> ;

6. Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» <http://www.roskadaastre.ru> ;
7. Геоинформационный портал <http://www.gisa.ru> ;
8. Сайт геодезист.ру <http://geodesist.ru>;
9. Союз геодезистов <http://www.sojuz-geodez.ru>;
10. Отраслевой каталог «GeoTop» геодезия, картография ГИС <http://www.geotop.ru>;
11. Форум геодезистов <http://geostart.ru>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на

лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). (Контракт №2018.64938 от 25 декабря 2018 г., Контракт №2019.39 от 23 декабря 2019 г.)	1. . Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2020 г., Контракт № 2020.14104 от 6 апреля 2020 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeProfessional 2020, Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2020 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2020) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г., Контракт № 2020.10 от 18 июня 2019 г., Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., Контракт № 2020.13364 от 10 мая 2020 г. 5. LMS Moodle (модульная объект-
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

			но-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(GP L).
--	--	--	---

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория 26 (420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53) для проведения занятий лекционного типа. Специализированная мебель: парты 2-х местные со скамьей, преподавательский стол, стул, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор EPSON, экран, стенды и планшеты, ноутбук Asus.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 22 (420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53) для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедиа проектор BENQ-1 шт., экран ScreenMedia Специализированная мебель: доска - 1 шт., трибуна - 1 шт., Специализированные парты 2-х местные со скамьей- 18 шт., набор мебели для преподавателей на 1 посадочное место. Планшет (стенд)- 19 шт; стенд по геодезии. Ноутбук, колонки.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работ. (420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53). Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.