



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
«21» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОДЕЗИЯ

по направлению подготовки
35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная/заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

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

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров «07» мая 2020 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.с.-х.н., доцент

Сулейманов С.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2020 года (протокол № 9)

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 № 9 от «13» мая 2020 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		
ИД-2 _{ук-2}	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>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.</p> <p>Уметь: выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие виды изысканий</p> <p>Владеть: навыками проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий.</p>
ИД-3 _{ук-2}	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	<p>Знать: способы определения площадей и перенесения проектов в натуру, приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.</p> <p>Уметь: обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты, использовать способы определения площадей участков и перенесения проектов в натуру</p> <p>Владеть: навыками топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий</p>
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ИД-1 _{опк-1}	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	<p>Знать: топографическую карту; геодезические приборы; основные методы топографических съемок.</p> <p>Уметь: решать технические задачи на топографической карте; выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию обоснования методами полигонометрии.</p> <p>Владеть: методами проведения поверки и юстировки геодезических приборов.</p>
ИД-2 _{опк-1}	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	<p>Знать: основные методы выполнения геодезических работ.</p> <p>Уметь: выполнять обработку полученных данных при геодезических измерениях на местности.</p> <p>Владеть: методами составления и вычерчивания планов и карт местности.</p>
ОПК-5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной		

деятельности		
ИД-2 _{опк-5}	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	<p>Знать: методику выполнения геодезических работ современными приборами.</p> <p>Уметь: выполнять измерения проложением теодолитных ходов, засечками, в высотном обосновании геометрическим, тригонометрическим и другими видами нивелирования.</p> <p>Владеть: методами составления к проекту пояснительную записку.</p>

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 летнюю 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 3 зачетные единицы, 108 часов.
Форма промежуточной аттестации **зачет**

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное
	2 семестр	2 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	41	13
в том числе:		
лекции	20	6
практических занятий	20	6
зачет	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	67	95
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям	30	22
- работа с тестами, контрольными и вопросами для самоподготовки	30	21
- выполнение контрольной работы		32
- подготовка к зачету	7	20
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

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	2	1	2	1	4	2	5	9
2	Понятие о топографических планах и картах	4	1	2	1	6	2	10	11
3	Методы и приборы для геодезических измерений на местности	4	2	4	1	8	3	12	15
4	Геодезические съемки	4	1	4	1	8	2	10	16
5	Методы определения площадей	2	-	4	1	6	1	10	16
6	Построение геодезических сетей	2	1	2	-	4	1	10	15
7	Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов	2	-	2	1	4	1	10	13
	Итого	20	6	20	6	40	12	67	95

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	4	3
<i>Лекции</i>		
1.1. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками	1	1
1.2. Ориентирование на местности.	1	-
<i>Практические занятия</i>		
1.3 Единицы измерений, применяемые в геодезии	2	1
Раздел 2. Понятие о топографических планах и картах	6	3
<i>Лекции</i>		
2.1. Карта. План. Профиль. Масштабы, формы их выражения	2	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.	2	1
<i>Лабораторные работы</i>		
Раздел 3. Методы и приборы для геодезических измерений на местности	8	3
<i>Лекции</i>		
3.1. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона.	2	1
3.2. Нивелирование поверхности	2	1
<i>Практические занятия</i>		
3.3. Изучение теодолита и нивелира	2	-
3.4. Изучение тахеометра	2	1
Раздел 4. Геодезические съемки	8	2
<i>Лекции</i>		
4.1. Теодолитная и тахеометрическая съемки	4	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.	2	1
Раздел 5. Методы определения площадей	6	1
<i>Лекции</i>		
5.1. Способы определения площадей земельных участков и сельскохозяйственных угодий.	2	-
<i>Практические занятия</i>		
5.2. Определение площади геометрическим (графическим) способом	2	1
5.2. Определение площадей земельных участков по результатам измерений различными способами	2	-
Раздел 6. Построение геодезических сетей	4	2
<i>Лекции</i>		
6.1. Государственные геодезические сети	2	1
<i>Практические занятия</i>		
6.2. Геодезические сети сгущения (плановые и высотные). Методы построения и основные характеристики плановых сетей сгущения.	2	-
Раздел 7. Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов	4	2
<i>Лекции</i>		
7.1. Современные геодезические приборы. Спутниковые приемники.	2	-
<i>Практические занятия</i>		

7.2. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений	2	1
--	---	---

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

1. Шайдулин З.Г., Сабирзянов А.М. Геодезия. Программа, методические указания и контрольные задания для студентов, обучающихся по специальности 120301 – землеустройство, 2010 – 56 с.

2. Сабирзянов А.М. Прикладная геодезия. Учебно-методическое пособие, 2017 – 60с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Геодезия» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течении семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

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. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник / Б. Н. Дьяков. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-5331-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 296 с. - ISBN 978-5-8114-4499-1. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии: учебник / А. Н. Соловьев. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-4548-6. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

б) дополнительная литература

1. Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 344 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082. - ISBN 978-5-16-105828-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1074178> (дата обращения: 24.05.2020)

2. Маслов А.В. Геодезия/А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков//М.: Недра, 2006.

3. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии/ Ю.К. Неумывакин //М.: Недра, - 2007.

в) кафедральные издания и методическая литература

1. Сабирзянов А.М. Прикладная геодезия. Учебно-методическое пособие, 2017 – 60с.
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. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека;
2. <http://www.roskadastru.ru> Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»;
3. <http://www.gisa.ru> Геоинформационный портал;
4. <http://geodesist.ru> Сайт геодезист.ру ;
5. <http://www.sojuz-geodez.ru> Союз геодезистов;
6. <http://www.geotop.ru> Отраслевой каталог «GeoТop» геодезия, картография ГИС;
7. <http://geostart.ru> Форум геодезистов.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные 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 лабораторным 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 приступить к выполнению лабораторного 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 лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным 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 (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky
Практические занятия			
Самостоя-			

<p>тельная работа</p>			<p>Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)</p>
-----------------------	--	--	---

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

1. Учебная аудитория 26 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.
2. Учебная аудитория 22 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедиа проектор BENQ-1 шт., экран ScreenMedia-1 шт.
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)- 19шт; стенд по геодезии. Ноутбук Asus, колонки.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.