

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.09.2023 20:03:41  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УМЧ  
О.А. Окунева  
« 28 » мая 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы практики  
«Прикладная геодезия»**

для подготовки бакалавров

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Форма обучения очная, заочная

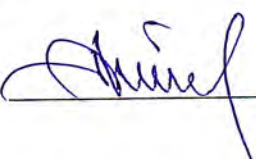
Год начала подготовки: 2019, 2020

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список дополнительной литературы: Прикладная геодезия : учебное пособие / составители З. В. Никифорова, Е. А. Константинова, С. Р. Кособокова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 117 с. — ISBN 978-5-93026-156-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123441.html>

Разработчик:  Слипец А.А., к.б.н., доцент «19» мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 8 от «22» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А.

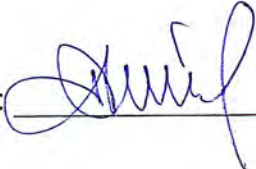
УТВЕРЖДАЮ:  
и.о. зам. директора по учебной работе  
Т.Н. Пимкина  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы практики  
«Прикладная геодезия»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
Направленность (профиль): Землеустройство  
Форма обучения очная, заочная  
Год начала подготовки: 2018, 2019, 2020  
Курс 2  
Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список дополнительной литературы: Соловьев, А. Н. Прикладная геодезия : учебное пособие / А. Н. Соловьев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-9239-1254-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191120>

Разработчик:  Слипец А.А., к.б.н., доцент «18» мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 6 от «19» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А.

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
Е.С. Хропов  
«30» \_\_\_\_\_ 2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы практики  
«Прикладная геодезия»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
Направленность: Землеустройство  
Форма обучения заочная  
Год начала подготовки: 2017  
Курс 2  
Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2018, 2019, 2020 года начала подготовки

Дополнен список дополнительной литературы: Докукин, П. А. Прикладная геодезия. В 2 частях. Ч.1: геодезическое сопровождение кадастровых работ : учебное пособие / П. А. Докукин, А. А. Поддубский, А. Ю. Мельников. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-209-08857-8 (ч.1), 978-5-209-08856-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104246.html>

Разработчик: Слипец А.А., к.б.н., доцент «25» июня 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 7 от «28» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Слипец А.А.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
землеустройства и кадастров

\_\_\_\_\_ Слипец А.А.

«30» \_\_\_\_\_ 2021 г.





УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМЧ

О.А. Окунева

«12» 06 2019 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе практики

«Прикладная геодезия»

(наименование)

для подготовки бакалавров  
по профилю «Землеустройство»  
Год начала подготовки: 2017, 2018, 2019

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список основной литературы: Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86567.html>


Дополнен список дополнительной литературы: Перфильев, А. А. Топография (геодезия) : учебное пособие для бакалавров / А. А. Перфильев, М. А. Бучельников, А. С. Тушина. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-4487-0505-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83663.html>

Составитель: Слипец А.А., к.б.н., доцент «27» 05 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров» протокол № 7 от «28» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 26 от «27» 05 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 05 2019 г.

Учебно-методическая часть  
Кафедры «Землеустройство и кадастры»  
ФГБОУ ВО «СГАУ»

№ 3X-69



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМЧ

О.А. Окунева

« 03 » 09 2018 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе практики

**«Прикладная геодезия»**

(наименование)

для подготовки бакалавров  
по профилю «Землеустройство»  
Год начала подготовки: 2017, 2018

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

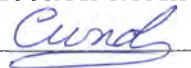
Дополнен список дополнительной литературы: Нестеренко, И. В. Прикладная геодезия : практикум / И. В. Нестеренко, Б. А. Попов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 91 с. — ISBN 978-5-89040-609-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72961.html>

Составитель: Слипец А.А., к.б.н., доцент « 30 » 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров» протокол № 1 от «31» августа 2018г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент

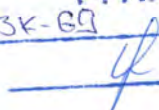
**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 22 от « 31 » 08 2018 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 31 » 08 2018 г.

Учебно-методическая часть  
Калужский филиал  
РГАУ-МСХА  
№ ЗК-69  




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)

**КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИЧЕСКИЙ**  
**КАФЕДРА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМЧ

О.А. Окунева

2017 г.

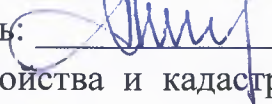
**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Прикладная геодезия**  
для подготовки бакалавров

Направления **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**  
Профиль «Землеустройство»

Курс **2**  
Семестр **4**

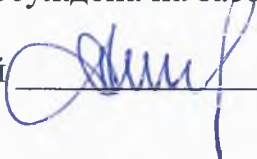
Калуга, 2017

Составитель:  Слипец А.А., к.б.н., доцент, зав. кафедрой «Землеустройства и кадастров» Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«30» 06 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 №1084, зарегистрированного в Минюсте РФ «21» октября 2015г. № 39407 и учебным планом 2017 года начала подготовки.


Программа обсуждена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров»

Зав. кафедрой  Слипец А.А. к.б.н., доцент

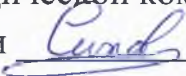
протокол № 10 «03» 07 2017 г.

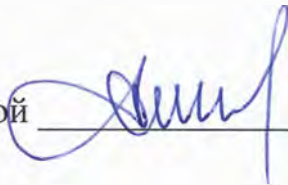


**Согласовано:**

Декан агрономического факультета  Малахова С.Д., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
« 03 » 07 2017 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», протокол № 16 от «03» 07 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
« 03 » 07 2017 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
« 03 » 07 2017 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ</b> .....	6
<b>2. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ</b> .....	9
<b>3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....	9
<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b> .....	10
<b>5. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА</b> .....	11
<b>6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	12
<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ</b> .....	15
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ</b> .....	15
<b>9. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....	17
9.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	17
9.2. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	18
9.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	19
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....	20
10.1. ДОКУМЕНТЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ.....	20
10.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА.....	20
10.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ.....	21
<b>11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	22
11.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
11.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
11.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	23
<b>12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	24
<b>13. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> .....	25
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	27

**Аннотация**  
рабочей программы учебной практики  
«Прикладная геодезия»

**Целью** учебной практики «Прикладная геодезия» является получение студентом практических умений и навыков по применению современных геодезических технологий для обеспечения кадастровых и землеустроительных работ.

**Место практики в учебном плане.** Учебная практика Б2.В.05(У) «Прикладная геодезия» включена в вариативную часть блока 2 учебного плана направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Землеустройство».

**Требования к результатам освоения учебной практики.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

*Общепрофессиональные (ОПК):*

- ОПК-3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;

*Профессиональные (ПК):*

- ПК-5 – способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах;
- ПК-10 – способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

**Краткое содержание практики.** В соответствии с целями и задачами выделяют четыре основных этапа: подготовительный, полевой, камеральный и заключительный этап.

1. Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности при выполнении топографо-геодезических работ. Проверка технического состояния геодезических приборов и правила обращения с ними. Поверка и юстировка (при необходимости) инструментов. Общая организация проведения практики. Порядок организации съёмочных работ на полигоне. Рекогносцировка местности и закрепление пунктов.

2. Полевой этап: Построение плано-высотного обоснования. Развитие съёмочных сетей теодолитными ходами. Техническое нивелирование. Измерение (определение) координат характерных точек границ земельного участка. Топографическая съёмка.

3. Камеральный этап: камеральная обработка результатов геодезических измерений, составление цифрового инженерно-топографического плана местности с точностью масштаба 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м. в специальных программах.

4. Заключительный этап: защита дневника по учебной практике.

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

*Область профессиональной деятельности бакалавров*  
земельно-имущественные отношения;  
систему управления земельными ресурсами и объектами недвижимости;  
организацию территории землепользований;  
прогнозирование, планирование и проектирование землепользования, рационального использования и охраны земель;  
правоприменительную деятельность по установлению права собственности и контролю использования земельных участков и иных объектов недвижимости;  
мониторинг земель и иной недвижимости;  
налогообложение объектов недвижимости;  
риэлтерскую, оценочную и консалтинговую деятельность в сфере земельно-имущественного комплекса;  
учет, кадастровую оценку и регистрацию объектов недвижимости;  
проведение землеустройства;  
топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров;  
позиционирование объектов недвижимости, кадастровые съемки, формирование кадастровых информационных систем;  
межевание земель;  
формирование земельных участков и иных объектов недвижимости;  
инвентаризацию земель и объектов недвижимости.

*Объекты профессиональной деятельности бакалавров*  
земельные и другие виды природных ресурсов;  
категории земельного фонда;  
объекты землеустройства: территории субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов, территориальных зон, зон с особыми условиями использования территорий, их частей, территории других административных образований, зоны специального правового режима;  
зоны землепользований и земельные участки в зависимости от целевого назначения и разрешенного использования;  
земельные угодья;  
объекты недвижимости и кадастрового учета;  
информационные системы, инновационные технологии в землеустройстве и кадастрах;  
информационные системы и технологии кадастра недвижимости;  
геодезическая и картографическая основы землеустройства и кадастра недвижимости, землеустроительное проектирование, планирование и организация рационального использования земель.



*Виды профессиональной деятельности бакалавров*

организационно-управленческая;  
проектная;  
научно-исследовательская;  
производственно-технологическая.

*Задачи профессиональной деятельности бакалавров*

организационно-управленческая деятельность:  
составление технической документации и отчетности;  
выполнение работ по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;  
организация и планирование работы малых коллективов исполнителей;  
обоснование научно-технических и организационных решений;  
анализ результатов деятельности коллективов;  
определение требований и составление технической документации на выполнение ремонтных работ, приборов и оборудования;  
составление заявок на новое оборудование, приемка и освоение нового оборудования и приборов;  
обоснование технических и организационных решений;  
составление технической документации и отчетности;  
выполнение работ по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств;  
составление заявок на новое оборудование, приемка и освоение нового оборудования и приборов;  
проектная деятельность:  
разработка мероприятий по изучению состояния земель (оценке качества, инвентаризации, проведению почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, составлению тематических карт и атласов состояния земель), планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства;  
разработка проектов организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, относящимися к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, для обеспечения их традиционного образа жизни;  
производство землеустроительных работ по установлению на местности границ субъектов Российской Федерации, границ муниципальных образований, границ населенных пунктов, границ территориальных зон, границ зон с особыми условиями использования территорий, границ частей указанных территорий, а также координатному описанию и подготовке карт (планов) данных объектов землеустройства;

установление границ водных объектов на территориях субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов и земельных участков; установление прибрежных полос и водоохраных зон водных объектов;

установление границ территории объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации;

разработка проектов и схем землеустройства, схем использования и охраны земель, схем территориального планирования, проектов планировки территорий, проектов межевания территорий, составление градостроительных планов и межевых планов земельных участков;

разработка рабочих проектов в землеустройстве;

образование специальных земельных фондов, особо охраняемых природных территорий и территорий традиционного природопользования;

проведение технико-экономического обоснования проектов и схем землеустройства, проектов планировки территорий, схем территориального планирования; проведение мониторинга земель;

разработка проектной и рабочей технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости, оформлению законченных проектных работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию объектов недвижимости стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

научно-исследовательская деятельность:

разработка и апробация автоматизированных систем землеустроительного проектирования, обработки кадастровой и другой информации, их анализ;

разработка новых методик проектирования, технологий выполнения работ при землеустройстве и кадастрах, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости;

проведение экспериментальных исследований в землеустройстве, кадастрах и их внедрение в производство;

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости;

защита объектов интеллектуальной собственности;

производственно-технологическая деятельность:

ведение государственного кадастра недвижимости;

осуществление проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и государственному кадастру недвижимости;

проверка технического состояния приборов и оборудования;

правовое обеспечение деятельности в области землеустройства и кадастров;

проведение контроля за использованием земель и иной недвижимости, охраной земель и окружающей среды в соответствии с действующим законодательством;

составление тематических карт и атласов состояния и использования земель;

описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства;

использование информационных технологий, моделирования и современной техники в землеустройстве и кадастрах;

проведение технической инвентаризации объектов недвижимости и межевания земель;

проведение оценки земель и иных объектов недвижимости;

работа по реализации проектов и схем землеустройства;

осуществление мониторинга земель и недвижимости;

ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства.

## **2. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целью прохождения учебной практики по прикладной геодезии является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими умений и навыков в области применения современных геодезических технологий для обеспечения кадастровых и землеустроительных работ.

## **3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**Задачами** учебной практики является:

1) изучить назначение, устройство и принципы применения современных геодезических инструментов и оборудования;

2) овладеть практическими навыками производства горизонтальной и вертикальной съемок и геодезических разбивочных работ для обеспечения землеустройства и кадастра объектов недвижимости.

В результате студент должен:

*Знать:*

- способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательных работ в землеустройстве и кадастрах;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

*Уметь:*

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты;
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;
- реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей;
- оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения типовых видов;
- использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей.
- использовать пакеты прикладных программ; проводить необходимые расчеты на ПК.

*Владеть:*

- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах.

#### **4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение учебной практики по прикладной геодезии направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем; - основные методы определения планового и высотного положения точек земной	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты	методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий



			поверхности с применением современных технологий		
2.	ПК-5	способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	- основные способы проведения и анализа результатов выполненных измерений; - теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценки их точности	- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; - оценивать точность результатов геодезических измерений; - уравнивать геодезические построения типовых видов	- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов профессии; - методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве
3.	ПК-10	способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-исследовательских работ в землеустройстве и кадастрах	- реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей; - использовать пакеты прикладных программ; проводить необходимые расчеты на	- навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; - методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий

## 5. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Для успешного прохождения учебной практики по прикладной геодезии необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: ведение в специальность, геодезия, основы кадастра недвижимости и др.

Учебная практика по прикладной геодезии является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик): кадастр недвижимости и мониторинг земель, географические информационные системы, региональное землеустройство, правовое обеспечение землеустройства и кадастров и др.

Учебная практика по прикладной геодезии входит в состав образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 Землеустройства и кадастров, профиль «Землеустройство».

**Форма проведения практики:** групповая.

**Место и время проведения практики:** учебная практика по прикладной геодезии проводится на учебном геодезическом полигоне Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Для заочной формы обучения, в т.ч. и для ускоренной, студенты могут пройти учебную практику в организациях по месту своей работы имеющих соответствующую сферу деятельности. Содержание практики при этом может подвергаться корректировки в зависимости от организации. По окончании практики студенты представляют дневник, но с отметкой той организации, где была проведена практика.

Учебная практика по прикладной геодезии в соответствии с учебным планом запланирована на втором курсе в 4-ом семестре.

**Форма контроля:** зачёт.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость учебной практики по прикладной геодезии составляет 5 зач. ед. (очная и заочная форма обучения). Распределения по видам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоёмкость практики

Зачетных единиц	Трудоёмкость, часов		
	Всего	Практической работы	Самостоятельной работы
5	180	80	100

Описание этапов проведения учебной практики по прикладной геодезии представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Структура учебной практики

№ дня / недели практики	Содержание этапов практики	Виды учебной работы студентов	Объём, часов	
			очная	заочная
1 / 1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности при выполнении топографо-геодезических работ. Проверка технического состояния геодезических приборов и правила обращения с ними. Поверка и юстировка (при необходимости) инструментов. Общая организация проведения практики.	4	4

2 / 1	Подготовительный этап	Порядок организации съемочных работ на полигоне. Рекогносцировка местности и закрепление пунктов. Построение планово-высотного обоснования.	4	4
3 / 1	Полевой этап	Построение планово-высотного обоснования. Развитие съемочных сетей теодолитными ходами.	4	4
4-6 / 1	Полевой этап	Развитие съемочных сетей теодолитными ходами. Техническое нивелирование.	12	12
7 / 1	Камеральный этап	Камеральная обработка результатов геодезических измерений в ПО «Терра.Геодезия» и Credo	4	4
8-9 / 2	Полевой этап	Измерение (определение) координат характерных точек границ земельного участка	8	8
10-11 / 2	Полевой / камеральный этап	Измерение (определение) координат характерных точек границ земельного участка. Обработка результатов измерений в ПО «Терра.Геодезия» и Credo	8	8
12-13 / 2	Полевой / камеральный этап	Проектирование земельных участков заданной площади и вынос в натуру их границ	8	8
14-16 / 3	Полевой этап	Топографическая съемка	12	12
17-19 / 3	Камеральный этап	Обработка результатов измерений и составление цифрового инженерно-топографического плана местности с точностью масштаба 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м. в геодезической программе «Терра.Геодезия»	12	12
20 / 4	Заключительный этап	Защита дневника по учебной практике	4	4
<b>ИТОГО</b>			<b>80</b>	<b>80</b>

### Содержание практики по дням прохождения

#### *День 1*

**Краткое описание** практики: руководитель практики проводит инструктаж со студентами по технике безопасности при выполнении топографо-геодезических работ. Результат фиксируется в специальном

журнале. Руководитель практики в специальном помещении выдает студентам геодезическое оборудование и проводит инструктаж по правилам обращения с конкретными геодезическими приборами. По специальным методикам студенты проводят технический осмотр оборудования. Руководитель практики детально рассказывает о всех этапах практики и необходимых результатах по ее окончании.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.

### *День 2*

**Краткое описание** практики: на территории геодезического полигона Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее – геодезический полигон) руководитель практики разъясняет студентам порядок организации съемочных работ, проводится рекогносцировка местности и закрепление пунктов. Проводятся начальные работы по подготовке к построению планово-высотного обоснования.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.

### *День 3-6*

**Краткое описание** практики: продолжают работы по построению планово-высотного обоснования, прокладывают замкнутый и разомкнутый теодолитные ходы для выполнения горизонтальной и вертикальной съемки земельного участка. Проводится техническое нивелирование.

### *День 7*

**Краткое описание** практики: в компьютерном классе в специальных геодезических программах обрабатываются результаты геодезических измерений, полученных в 3 и 6 день практики.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.

### *День 8-11*

**Краткое описание** практики: геодезическим методом и методом спутниковых геодезических измерений (определений) студенты проводят съемку характерных точек границ земельных участков. По всем объектам работ студенты ведут абрис. В 11-ой день студенты проводят обработку результатов геодезических измерений в специальных программах в компьютерном классе.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.

### *День 12-13*

**Краткое описание** практики: часть первого дня в компьютерном классе проектируются земельные участки заданной площади. Далее геодезическим методом и методом спутниковых геодезических измерений (определений) студенты выносят характерные точки спроектированных земельных участков.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.

### *День 14-16*

**Краткое описание** практики: двумя методами: геодезическим методом и методом спутниковых геодезических измерений (определений) студенты выполняют топографическую съемку двух земельных участков.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.



### **День 17-19**

**Краткое описание** практики: в компьютерном классе в специальной геодезической программе обрабатываются результаты измерений и составляется цифровой инженерно-топографический план местности с точностью масштаба 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м.

**Формы текущего контроля:** соответствующий раздел дневника.

### **День 20**

**Краткое описание** практики: защита дневника по учебной практике.

**Формы текущего контроля:** полностью оформленный дневник по практике.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

Образовательные технологии, используемые при реализации учебной практики по прикладной геодезии представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Образовательные технологии, используемые на практике

<b>№ дня практики</b>	<b>Образовательные технологии</b>
3, 4, 6, 7, 9-13	Проектные методы обучения
5, 8, 14, 15	Информационно-коммуникационные технологии
3, 4, 6, 7, 9-13	Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Для успешного прохождения учебной практики необходимо самостоятельно изучить соответствующие темы, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Самостоятельное изучение тем

<b>День практики</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Объём, часов</b>
2-3	Исходная геодезическая основа для выполнения кадастровых и землеустроительных работ	15
4	Виды геодезической съемки местности и их характеристика	15
6-8	Геодезические работы при межевании земельных участков	20
9-10	Геодезические разбивочные работы	20
11-15	Топографическая съемка земельного участка	30
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

Для текущей аттестации по разделам (этапам) практики студенты должны подготовиться по соответствующим контрольным вопросам:

- 1) Дайте понятие государственной геодезической сети (ГГС).
- 2) Для решения каких задач предназначена ГГС.
- 3) Классификация геодезических сетей.
- 4) Как построена ГГС.
- 5) Что составляет основу ГГС.
- 6) Геодезические сети специального назначения. Опорная межевая сеть (ОМС).
- 7) Способы построения планового и высотного обоснования.
- 8) Схема планово-высотного геодезического обоснования и ее характеристика.
- 9) Схема геодезических построений при производстве кадастровых работ.
- 10) Дайте определение понятию земельный участок.
- 11) Что понимается под понятием «характерная точка границы земельного участка».
- 12) Назовите методы определения координат характерных точек границы земельного участка.
- 13) Дайте характеристику геодезическому методу определению координат.
- 14) Дайте характеристику методу спутниковых геодезических измерений (определений).
- 15) Основные требования при выборе метода определения координат характера точек земельного участка и контура ОКС.
- 16) Приведите значения точности определения координат характерных точек границ земельных участков в зависимости от категории земель и вида разрешенного использования.
- 17) Абсолютный и относительный способы определения координат с помощью ГНСС.
- 18) Основные факторы, влияющие на точность определения местоположения.
- 19) Классификация и краткая характеристика спутниковых приемников по точности определения координат и назначению.
- 20) Характеристика основных режимов съемки: статика; быстрая статика и кинематика реального времени (РТК).
- 21) Основные виды оборудования ГНСС. Общий принцип комплектации оборудования при разных режимах съемки.
- 22) Понятие о съемке местности. Виды съемок.
- 23) Принципы организации геодезических работ. Основные этапы съемок.
- 24) Понятие горизонтальной и вертикальной съемки.
- 25) Сущность тахеометрической съемки.
- 26) Полевые работы при тахеометрической съемке.
- 27) Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки.

- 28) Техническое нивелирование. Разбивка пикетажа. Обработка журнала нивелирования.
- 29) Что такое геодезические работы по межеванию земельного участка.
- 30) Каковы правила проведения геодезических работ при межевании земельных участков.
- 31) Порядок производства геодезических работ при межевании земельных участков.
- 32) Определение границ объекта землеустройства на местности, их согласование и закрепление межевыми знаками.
- 33) Подготовительный, полевой и камеральный этап межевания.
- 34) Выбор метода определения координат характерных точек границ земельного участка.
- 35) Определение площади земельного участка.
- 36) Нормы точности определения местоположения характерных точек объектов недвижимости.
- 37) Основные причины, требующие выполнение кадастровых работ по выносу в натуру границ земельного участка.
- 38) Документы необходимые для выноса участка в натуру.
- 39) Этапы выноса в натуру границ земельного участка.
- 40) Понятие о топографические съемки. Виды топографической съемки.
- 41) Последовательность проведения топографических работ.
- 42) Оборудование для топографической съемки.
- 43) Съемка застроенной и незастроенной территории.
- 44) Виды и методы съемки подземных коммуникаций.
- 45) Технология работ при съемке подземных коммуникаций.
- 46) Топографический план. Характеристики топографических планов.
- 47) Условные знаки для топографических планов.
- 48) Процесс изготовления цифрового инженерно-топографического плана местности с точностью масштаба 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м.

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

### 9.1. Обязанности руководителя учебной практики

**Назначение.** Руководитель практики на кафедре назначается распоряжением заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов и опытных преподавателей.

В исключительных случаях допускается назначение руководителей из числа опытных штатных научных сотрудников или инженеров кафедры, систематически ведущих занятия со студентами данного курса.

**Ответственность.** Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, деканом и заместителем директора по учебной работе за

организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами программы практики.

Руководитель практики обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

#### **Обязанности руководителя практики в подготовительный период.**

В подготовительный период руководитель обязан:

1. Получить от заведующего кафедрой факультета указания по подготовке и проведению практики.

2. Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике.

3. Спланировать и обеспечить своевременное проведение и оформление всех организационно-подготовительных мероприятий перед выходом студентов на практику: проведение инструктажа по технике безопасности с оформлением всех установленных документов;

4. Ознакомиться с группой студентов, направляемых на практику под его руководством (личными делами, академической успеваемостью, дисциплиной и т.д.) и выявить ее актив.

#### **По окончании практики руководитель обязан:**

1. В недельный срок после окончания практики предоставить заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и конкретными предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.

2. Отчитаться на заседании кафедры о результатах практики.

### **9.2. Обязанности студентов при прохождении учебной практики**

При прохождении практики обучающиеся обязаны:

1. Систематически и глубоко овладевать практическими навыками.

2. Получить на кафедре проводящей практику консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности.

3. Посещать в обязательном порядке все виды практик и выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных программами практик.

4. Бережно и аккуратно относиться к геодезическим инструментам и оборудованию. Обучающимся запрещается без разрешения администрации места прохождения практики выносить предметы и различное оборудование из лабораторий, учебных и других помещений.

5. Поддерживать чистоту и порядок во всех учебных, учебно-производственных и производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном в месте прохождения практики порядке.

6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат

факультета и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

### **9.3. Инструкция по технике безопасности**

Все работы должны выполняться с соблюдением действующего законодательства об охране окружающей среды (охрана недр, лесов, водоемов и т.п.).

Каждый студент, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан немедленно сообщить об этом ведущему преподавателю (руководителю практики).

Руководитель практики обязан принять меры к устранению опасности, при невозможности устранения – прекратить работы, вывести студентов в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

Запрещается проведение полевых топографо-геодезических работ в одиночку или малыми группами менее трех человек.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

Каждый исполнитель работ несет ответственность за нарушение норм и правил по охране труда в соответствии с действующим законодательством.

До начала полевых работ в организации решаются вопросы по обеспечению необходимым инструментом и оборудованием для проведения практики, устанавливается календарный график работ и определение сроков завершения полевых работ.

На территории учебного полигона запрещается курить, пользоваться открытым огнем, складирование мусора и пищевых отходов.

За состоянием и безопасной работой оборудования и инструментов устанавливается постоянный контроль должностным лицом (руководителем практики).

При эксплуатации оборудования, приборов, аппаратуры и механизмов запрещается:

1. Применять не по назначению и использовать это оборудование для работ в неисправном состоянии;
2. Работать без ограждений, приспособлений и средств защиты или при неисправном их состоянии;
3. Эксплуатировать без установленных или при неисправных контрольно-измерительных приборах;
4. Оставлять без присмотра работающие оборудование и аппаратуру.

Геодезический инструмент следует ставить так, чтобы он не мог упасть. Прислонять теодолит или нивелир на штативе к стене воспрещается. Геодезические инструменты следует оберегать от резких ударов и сотрясений. Попавшие под дождь инструменты следует высушить, протереть объектив, окуляр и только после этого уложить в упаковочный футляр. Ленту мерных приборов необходимо очистить от грязи и протереть насухо сразу

после окончания работ. Хранить геодезические инструменты следует в сухом, отапливаемом помещении, вдали от источников тепла.

Работы, связанные с использованием геодезических инструментов и принадлежностей, могут вызвать механический травматизм:

1. Уколы об остриё металлических концов штативов.
2. Порезы острыми краями стальных мерных лент и рулеток.
3. Ушибы и ранения от падения оставленной без присмотра у стены нивелирной рейки.

Поэтому при выполнении работ обязательно соблюдение следующих мер предосторожности:

1. Переносить штатив нужно только вертикально, ножками вниз. Категорически запрещается раскладывать ножки штатива на весу, т.к. после откручивания зажимного винта нижняя половинка ножки может резко упасть вниз, травмируя остриём колено или стопу. Поэтому штатив приводится в рабочее положение, удерживая его левой рукой остриями на полу, а правой рукой откручиваем зажимные винты.

2. При перемещении вокруг установленного на штативе прибора проявлять осторожность и не «спотыкаться» о его ножки, что может вызвать повреждение или падение прибора.

3. Категорически запрещено оставлять без присмотра любой геодезический инструмент или оборудование.

4. Наблюдая в зрительную трубу прибора одним глазом, не рекомендуется щурить или закрывать другой глаз, что может ухудшить зрение второго глаза

5. Категорически запрещено смотреть в зрительную трубу на солнце.

6. Производить даже частичную разборку прибора категорически запрещено. Разборка оптических приборов может выполняться только в специализированных оптико-механических мастерских квалифицированным мастером.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **10.1. Документы необходимые для аттестации по практике**

По учебной практике прикладная геодезия студент оформляет дневник (пп. 10.2 и 10.3).

### **10.2. Правила оформления и ведения дневника**

Во время прохождения практики студент последовательно выполняет этапы практики согласно программе, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно, как во время полевого и камерального этапов, так и по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в



которых студент принимал участие, заполняются необходимые таблицы, приводятся результаты, чертежи, схемы и др.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в проведении полевых и камеральных работах. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными.

### **10.3. Общие требования, структура дневника и правила его оформления**

**Общие требования.** Общие требования:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура.** Структурными элементами являются:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Описание элементов структуры.** Дневник представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист.** Титульный лист является первым листом дневника. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа приведен в Приложении А.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент дневника, дающий краткую характеристику дневника с точки зрения содержания, назначения и результатов практики. Аннотация является вторым листом пояснительной записки дневника. Пример оформления аннотации приведен в методических указаниях.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент дневника, дающий представление о вводимых автором сокращений и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений. Пример оформления приведен в методических указаниях.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент дневника, кратко описывающий структуру дневника с номерами и наименованиями разделов,

подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц. Пример оформления приведен в методических указаниях.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы дневника, которые не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент, требования к которому определяются методическими указаниями к выполнению учебной практики (см. содержание практики).

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 11.1. Основная литература

1. Геодезия: учебник для вузов: для студентов вузов, обучающихся по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры». Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области землеустройства и кадастров / Юнусов А.Г. и др. - М.: Академический Проект, 2011.
2. Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов. Гриф УМО по образованию в области землеустройства и кадастров / под ред. Г. Г. Поклада. - 2-е изд. - М. : Академический Проспект : Гаудеамус, 2012. - 470 с.
3. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650> (ЭБС «Лань»)

### 11.2. Дополнительная литература

4. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / М.Я. Брынь [и др.] ; под ред. В.А. Коугия. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64324> (ЭБС «Лань»)
5. Неупокоев, Леонид Павлович. Нивелирование: методические указания / Л. П. Неупокоев, М. А. Никитина; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет гидротехнического, агропромышленного и гражданского строительства, Кафедра «Сельскохозяйственного строительства и архитектуры». — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 40 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo108.pdf> (ЭБС РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева)

#### *Нормативно-правовые акты*

6. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты

- Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191496/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496/)
7. Приказ Роскартографии от 18.01.2002 N 3-пр "Об утверждении и введении в действие Инструкции по развитию съемочного обоснования" (вместе с "ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS"). [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200030413>
  8. "СП 11-104-97. Система нормативных документов в строительстве. Инженерно-геодезические изыскания для строительства" (одобрен Письмом Госстроя России от 14.10.1997 N 9-4/116). [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/871001219>
  9. "СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства" (одобрен Письмом Госстроя РФ от 26.09.2000 N 5-11/89). [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200029632>
  10. "ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500" (утв. ГУГК СССР 05.10.1979). [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200093009>
  11. "ГОСТ 32453-2013. Межгосударственный стандарт. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек" (введен в действие Приказом Росстандарта от 15.04.2014 N 354-ст). [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200110467>
  12. Приказ Министерства экономического развития РФ от 1 марта 2016 г. № 90 "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения". [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://ivo.garant.ru/#/document/71374166/paragraph/1:0>

### 11.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение, используемое в процессе прохождения практики приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
SpectrumLink	Программа для передачи данных с тахеометров и нивелиров на ПК	Sokkia	2015 (версия 8.2)
MAGNET Field on Board	Программа для инженерных тахеометров	MAGNET	2016 (версия 5.0)

MAGNET Field	Программа для GPS контроллеров	MAGNET	2016 (версия 3.5)
Carlson SurvCE	Программа для GPS контроллеров	Carlson	-
EFT Field Survey	Программа для GPS контроллеров	EFT	-
MAGNET Office Tools Adv. Post processing	Программа для постобработки спутниковых измерений	MAGNET	2015 (версия 3.0.1)
EFT Post Processing	Программа для постобработки спутниковых измерений	EFT	2017 (версия 1.0.0)
ГИС «Терра» (Терра.Геодезия)	Геоинформационная прикладная программа (геодезическая программа)	Производственный кооператив «ГЕО» (RU)	2017 (версия 2.1)
Credo_DAT	Программа обработки наземных геодезических измерений	КРЕДО-ДИАЛОГ	2004 (версия 3.0)
ПроГео	Программа для кадастровых инженеров	ZWsoft	2017 (Версия 4.00.05)
AutoCAD 2018	САПР	Autodesk	2017

Для подготовки к аттестации, а также для самоподготовки по соответствующим вопросам следует использовать интернет-ресурсы:

СПС КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>) и СПС Гарант (<http://www.garant.ru/>);

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии ([www.kadastr.ru](http://www.kadastr.ru/));

Навигатор геодезиста (<http://www.geodezist.info/>);

Геодезия Для студентов аспирантов и преподавателей (<http://geodetics.ru/>);

Геодезист (<http://geodesist.ru/>);

"Геопрофи" (эл. журнал по геодезии) (<http://www.geoprofi.ru/issues/7029>);

"Геодезия.ru" (<http://www.geodezia.ru/>);

Книги по геодезии (<http://geo-book.ru/>).

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В процессе учебной практики используются современные геодезические приборы и оборудование:

1. Комплект приемников GRX2 для RTK с полевыми контроллерами Archer 2 и Carlson.
2. Роверный комплект EFT M2 с полевым контроллером H2.
3. Электронные тахеометры: Sokkia SET 530R3 и Sokkia FX-105.
4. Нивелиры оптические Sokkia B20.
5. Дальномер LEICA Disto A3.
6. Штативы, рейки для нивелиров, вехи, отражатель однопризменный, рулетки, принадлежности для хранения и переноски оборудования.

### **13. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по учебной практике по прикладной геодезии является зачет. Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

Основным документом, служащим для оценки материалов учебной практики является отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями по учебной практике.

В процессе итогового контроля, возможно, использовать вопросы по выполненным видам учебной работы, проявляющихся в процессе работы с геодезическими приборами, дающими преподавателю понимание об уровне усвоения пройденного материала учебной практики:

1. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса – Крюгера. Практическое применение проекции Гаусса – Крюгера.
2. Краткая характеристика систем координат СК-42, СК-63, СК-95 и ГСК-2011. Местные системы координат. МСК-40.
3. Государственная геодезическая сеть (ГГС). Геодезические сети сгущения (ГСС). Сети специального назначения.
4. Развитие съемочных сетей теодолитными ходами.
5. Основные этапы камеральной обработки и уравнительных вычислений теодолитного хода в геодезической программе «Терра.Геодезия» и Credo.
6. Характеристика методов определения координат характерных точек границ земельных участков: геодезический; спутниковых геодезических измерений (определений); фотограмметрический; картометрический и аналитический.
7. Методика определения координат характерных точек границ земельных участков геодезическим методом и методом спутниковых геодезических измерений (определений).
8. Вынос в натуру границ земельного участка.
9. Характеристика основных режимов съемки: статика; быстрая статика и кинематика реального времени (РТК).
10. Технологическая последовательность полевых работ с использованием приемников ГНСС.

Зачет получает студент прошедший практику, ведущий дневник практики и имеющий отчет.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время,

либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

**Итоговый контроль** по практике – зачёт.

**Критерии оценки на устные вопросы:**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, продемонстрировав фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но, и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для решения практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать типовые (элементарные) задачи.



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение А



**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)**

---

Калужский филиал  
Агрономический факультет  
Кафедра «Землеустройства и кадастров»

### **ДНЕВНИК ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль  
«Землеустройство»

форма обучения \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Исполнитель: (ФИО студента, группа, курс,  
факультет)

Руководитель (ученая степень, ученое  
звание, ФИО преподавателя)

К защите допускается \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Калуга 20\_\_

### **Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,

- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).