



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

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра землеустройства и лесоводства

УТВЕРЖДАЮ:

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

  
Д.М. Бенин  
« 22 » августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.О.01.04(У) Ознакомительная практика по геодезии**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Землеустройство сельских и городских территорий

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024



Разработчик: Безбородов Ю.Г. д.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» августа 2024г.

Рецензент: Савельев А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«22» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов 10.009 «Землеустроитель», 10.001 «Специалист в сфере кадастрового учёта», 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 1 от «28» августа 2024г.

И.о. зав. кафедрой Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент,

«27» августа 2024г.

**Согласовано:**

Зам.директора по научной работе *Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова* Мочунова Н.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» августа 2024г.

Председатель учебно-методической комиссии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Н.В. Гавриловская, к.т.н., доцент.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» августа 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой землеустройства и лесоводства Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» августа 2024г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ /

Савельев А.В. (подпись)



# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>6</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....</b>	<b>21</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	21
Обязанности студентов при прохождении учебной практики.....	22
6.2 Инструкция по технике безопасности.....	22
6.2.1. Общие требования охраны труда .....	22
6.2.2. Требования охраны труда при производстве топографо-геодезических работ .....	24
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>25</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	25
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>26</b>
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ .....	26
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>28</b>
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	28
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ..</b>	<b>31</b>
<b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

\

## АННОТАЦИЯ

Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии  
для подготовки бакалавров по направлению: 21.03.02 – «Землеустройство  
и кадастры» направленность: «Землеустройство».

**Курс 2, семестр 4.**

**Форма проведения практики: непрерывная, групповая.**

**Способ проведения: стационарная.**

**Цель практики:** получение профессиональных навыков (опыта) в области геодезии для организации и проведения работ по землеустройству и ведению кадастров для нужд экономики РФ. Дать студентам наглядное представление о видах топографо-геодезических работ и способах съёмки местности, дать навыки работы с геодезическими приборами и инструментами, особенностям построения и оформления топографических планов для дальнейшего использования в землеустроительном проектировании.

**Задачи практики:** приобретение навыков проведения геодезических работ, освоение основных геодезических инструментов, освоение методики геодезических измерений на местности и обработки полученных данных, освоение методики организации работ по созданию съёмочного обоснования, составление топографических планов и специализированных карт при обследовании земель сельскохозяйственного назначения и обоснование методов их рационального использования; осуществление обработки результатов измерений и подготовку данных для выноса проекта в натуру, разбивочные работы; приобретение навыков использования геодезических данных для составления проектов.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3

**Краткое содержание практики.** Практика предусматривает следующие этапы: **1 этап. Подготовительный этап.** Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности. Введение в практику. Практическое знакомство с геодезическими приборами. Освоение методики снятия отсчетов. **2 этап. Основной этап.** Теодолитная съёмка. Элементы тахеометрической съёмки. Нивелирование. Вынос в натуру горизонтальных углов, линий с заданным уклоном. Измерения на местности, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. **3 этап. Заключительный этап.** Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка отчета по практике; составление и оформление топографического плана участка местности, профилей и др. графических материалов. Написание пояснительной записки (отчета).

**Место проведения:** территория РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва.



**Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зач.ед. (144 часа/144 часа практической подготовки).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет.

### **1. Цель практики**

**Цель прохождения практики «Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии»** получение профессиональных навыков (опыта) в области геодезии для организации и проведения работ по землеустройству и ведению кадастров для нужд экономики РФ. Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности. Дать студентам наглядное представление о видах топографо-геодезических работ и способах съёмки местности, навыки работы с геодезическими приборами и инструментами, особенности построения и оформления топографических планов для дальнейшего использования в землеустроительном проектировании.

### **2. Задачи практики**

#### **Задачи учебной практики:**

- приобретение навыков проведения геодезических работ,
- освоение основных геодезических инструментов,
- освоение методики геодезических измерений на местности и обработки полученных данных,
- освоение методики организации работ по созданию съёмочного обоснования.
- составление топографических планов и специализированных карт при обследовании земель сельскохозяйственного назначения и обоснование методов их рационального использования;
- осуществление обработки результатов измерений и подготовку данных для выноса проекта в натуру, разбивочные работы;
- приобретение навыков использования геодезических данных для составления проектов.
- непосредственное выполнение обучающимся определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка обучающегося).

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение данной практики «Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии» направлено на формирование у обучающихся универсальных (УН), общепрофессиональных (ОПК) компетенций, представленных в таблице 1.



#### **4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Для успешного прохождения ознакомительной практики по геодезии (Б2.О.01.04(У)) необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: «Математика», «Картография», «Физика», «Ландшафтоведение», «Информатика».

2 курс: «Геодезия», «Основы землеустройства», «Начертательная геометрия», «Математическая статистика».

Ознакомительная практика по геодезии (Б2.О.01.04(У)) является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик):

3 курс: «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Геоинформационное картографирование, система электронных карт», «Мелиорация земель», «Землеустроительное проектирование», «Геодезическое обеспечение землеустройства».

4 курс: «Рекультивация земель», «Противоэрозионные гидротехнические сооружения», «Агролесомелиорация».

и предшествует практике по «Мелиорации земель».

Ознакомительная практика геодезии (Б2.О.01.04(У)) входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебных планов подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры».

**Форма проведения учебной практики** непрерывная, групповая.

**Способ проведения:** стационарная практика.

**Место и время проведения учебной практики** территория РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, 4 семестр.

Ознакомительная практика по геодезии (Б2.О.01.04(У)) включает инструктаж по технике безопасности, выдачу задания, проведение полевых исследований, камеральную обработку результатов, составление и защиту отчёта.

Прохождение учебной практики обеспечит закрепление студентами знаний, полученных при проведении семинаров и ПЗ в аудиториях, приобретение навыков и умений при работе с наиболее распространёнными и современными геодезическими приборами на всех этапах проведения геодезических и землеустроительных работ, получение навыков построения и оформления топографических планов при землеустроительном проектировании, проведении специальных обследований.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиям по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачет.



Таблица 1

**Требования к результатам освоения по программе практики**

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК -3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК- 3.2 Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-основы профессионального поведения кадастрового инженера, землеустроителя	- применять приёмы , методы и нормы социального и межличностного взаимодействия	- навыками бесконфликтного общения - нормами социального и межличностного взаимодействия
2.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-приемы и методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	- самостоятельно или в составе группы вести научный поиск средства и методы получения нового знания - критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;	- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства



3.	ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.2 Демонстрирует навыки выполнения основных видов проектных, изыскательских и исследовательских работ в землеустройстве и кадастрах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности;</li> <li>- методы и средства составления топографических карт и планов;</li> <li>- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности;</li> <li>- современные методы построения опорных геодезических сетей;</li> <li>- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования;</li> <li>- способы определения площадей участков местности и площадей контуров сельскохозяйственных угодий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять планы и карты после выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре;</li> <li>- читать картографические материалы, определять по ним расстояние, координаты, высоты, превышения, крутизну скатов и уклоны линий местности;</li> <li>- выполнять крупномасштабную топографическую съемку небольших участков местности;</li> <li>- готовить данные для выноса в натуру плановых и вертикальных элементов объектов землепользования;</li> <li>- создавать геодезическую основу и производить разбивку и перенос проекта в натуру</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с чертежными инструментами и приспособлениями;</li> <li>- навыками вычерчивания топографического плана;</li> <li>- навыками работы с полевыми и камеральными геодезическими и фотограмметрическим и приборами, а также с простейшими разбивочными принадлежностями.</li> </ul>
----	-------	--	---	--	---	---



				использованием современных технических средств; - основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий; - основные нормативные документы при проведении топографо-геодезических работ		
4.	ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	ОПК-3.1 Осуществляет планирование, разработку и проведение проектных и проектно-изыскательских работ в области землеустройства и кадастров, в том числе с целью определения качественного и количественного состояния и пригодности земель и объектов	- основы, технологии и приёмы топографического черчения, методику оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов; - основные методики проектирования с использованием ИТ технологий	- использовать методы компьютерной графики и топографического черчения при вычерчивании элементов планов геодезической, почвенной и других съёмок, проектов землеустройства; - оформлять планы и карты после выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре с помощью ИТ технологий.	- методикой оформления и компоновки планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; - методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве;



			недвижимости			- навыками проектирования и обработки результатов полевых съёмок с помощью ИТ технологий
5.	ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.4 Использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ	-принципы создания и обеспечение ГИС системы координат, принципы формирования баз данных и ведения земельного кадастра; - внедрения автоматизированных земельно-кадастровых систем на основе применения современных средств вычислительной техники	- использовать современную компьютерную технику и информационные технологии при создании кадастровых карт, проведении кадастровой оценки земель, при ведении государственного кадастрового учета земель; - систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом и электронном виде средствами ГИС	- методами интерпретации данных, получаемых в рамках инженерно-кадастровых и земельно-кадастровых работ; - навыками работы с геодезическим оборудованием
6.	ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с	ОПК-7.3 Разрабатывает, анализирует и применяет проектную	- теоретические основы землеустройства, в том числе производственный потенциал земельного	- давать характеристику потенциала земельного участка, организации использования	-методиками межхозяйственного землеустройства; -методиками



		<p>профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p>и иную землеустроительную и земельно-кадастровую документацию с применением современных методик разработки и анализа проектных решений</p>	<p>участка и его экономическую оценку, организацию использования земельных ресурсов, понятие о содержании землеустройства, систему землеустройства; -организацию межхозяйственного землеустройства, в том числе образование землепользований несельскохозяйственного назначения; -организационно-правовые формы формирования землепользований сельскохозяйственных предприятий, экономическое обоснование землепользований сельскохозяйственных предприятий; -организацию внутрихозяйственного землеустройства, в том числе задачи и содержание внутрихозяйственного</p>	<p>земельных ресурсов; - выстраивать систему землеустройства; -размещать производственные подразделения и хозяйственные центры, инженерные объекты общехозяйственного значения; - организовать угодья, систему севооборотов; - оценить экономическую и социальную эффективность проекта внутрихозяйственного землеустройства; - пользоваться на необходимом уровне плано-картографической основой для землеустройства; - анализировать и применять землеустроительную документацию; -проводить идентификацию объектов землепользования и землеустройства</p>	<p>внутрихозяйственного землеустройства; -плано-картографической основой для землеустройства; -методами составления проектов и схем землеустройства, их экономического обоснования; -использовать топографические карты и планы при разработке проектов использования земельных ресурсов; -анализировать природно-климатические явления при анализе и обработке карт; -анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель</p>
--	--	--	---	--	--	---



				<p>землеустройства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации угодий, системы севооборотов;</li> <li>- земельное законодательство по организации рационального использования и охраны земельных ресурсов;</li> <li>- методику технико-экономического обоснования установления границ городов и иных поселений, отвода земель</li> </ul> <p>государственным, коммерческим и другим организациям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию земельно-хозяйственного устройства территории городов и поселков, предприятий и хозяйств;</li> <li>- основы рационального использования земельных ресурсов;</li> <li>- системные показатели повышения эффективности использования земель;</li> <li>- экологический раздел</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--	--

				экспертизы программ, схем и проектов социально-экономического развития территории		
7.	ОПК-8	Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ОПК-8.2 Обладает знаниями и навыками оценки отечественного и зарубежного опыта и современными технологиями производства землеустроительных и земельно-кадастровых работ	-новейшие технологии проведения работ в области землеустройства и кадастров; - актуальные решения в землеустроительном проектировании и ведении кадастра, опирающиеся на передовой отечественный и зарубежный опыт в этой области	-подбирать необходимое оборудование и программное обеспечение для успешной реализации поставленной задачи	-технологиями проведения землеустроительных работ с использованием новейших приборов и оборудования; -современными методиками интерпретации полученных данных при проектировании землеустроительных и земельно-кадастровых объектов
			ОПК-8.3 Обладает сведениями и оценивает актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли	- основные понятия, термины и определения, используемые в землеустройстве и кадастрах. -историю развития землеустроительного дела и кадастров.	-выбирать и аргументированно обосновывать применение современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости. -давать оценку современному состоянию землеустройства и кадастров.	-навыками оценки современных технологий в области землеустройства и кадастров. - методиками анализа актуальных проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли.



## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		№2
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	4	4
в часах	144	144
Контактная работа, час./ в том числе практическая подготовка	80/80	80/80
Самостоятельная работа практиканта, час. /в том числе практическая подготовка	64/64	64/64
Форма промежуточной аттестации	зачет	

Таблица 3

### Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
	<b>1 этап. Подготовительный этап</b> Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности. Введение в практику. Практическое знакомство с геодезическими приборами. Освоение методик снятия отсчетов.	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
	<b>2 этап. Основной этап</b> Теодолитная съемка. Элементы тахеометрической съёмки. Измерения на местности, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Нивелирование. Измерения на местности, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Вынос в натуру горизонтальных углов, линий с заданным уклоном. Измерения на местности, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
	<b>3 этап Заключительный этап</b> Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к зачету подготовка отчета по практике. Составление и оформление топографического плана участка местности, профилей и	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3

	др. графических материалов Написание пояснительной записки (отчета). Исправление отчета по практике по замечаниям преподавателя.	
--	---	--

## Содержание практики

### 1 этап Подготовительный этап

#### *День 1*

**Цель** – цели и задачи прохождения учебной практики по геодезии, основы организации проведения практики.

**Задачи.** 1. Инструктаж по технике безопасности.

**Краткое описание практики.** Преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности при прохождении практики, разбивает группу на бригады, объясняет цели и задачи прохождения учебной практики по геодезии. Бригадиры получают задания.

**Формы текущего контроля.** Заполнение журнала по технике безопасности.

#### *День 2*

**Цель** - Изучение нормативных документов, регламентирующих подготовку геодезических инструментов и производство топографо-геодезических работ.

**Задачи.** 1. Подборка и ознакомление с нормативными документам.  
2. Изучение нормативных документов.

**Краткое описание практики.** Преподаватель знакомит студентов с основными действующими нормативными документами, регламентирующими подготовку приборов к работе, производство топографо-геодезических работ.

**Формы текущего контроля.** Лист нормативных документов.

#### *День 3*

**Цель** - ознакомить студентов с устройством теодолита-тахеометра, нивелира, мерных приборов.

**Задачи.** 1. Изучение конструкции нивелира  
2. Изучение конструкции теодолита-тахеометра.  
3. Освоение методики юстировки приборов.  
4. Компарирование мерных приборов.

**Краткое описание практики.** Практическое знакомство с теодолитом. Устройство теодолитов различных конструкций.

Студенты проводят поверки теодолитов, определяют "место нуля" МО, коллимационной ошибки.

Практическое знакомство с нивелиром. Устройство нивелира.

Практическое знакомство с мерными приборами. Компарирование мерных приборов.



**Формы текущего контроля.** Описание приборов в разделе отчета.

#### ***День 4***

**Цель** - ознакомить студентов с методами подготовки геодезических инструментов к работе и методиками снятия отсчетов

**Задачи.** 1. Подготовка геодезических инструментов к работе.

2. Освоение методик снятия отсчётов.

**Краткое описание практики.** Студенты осваивают методики снятия отсчетов.

Студенты проводят подготовку геодезических инструментов к работе (выведение теодолитов в горизонтальное положение, получение горизонтального луча визирования нивелиров)

Студенты проводят снятие отсчетов при измерении горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.

Студенты проводят снятие отсчетов при нивелировании.

**Формы текущего контроля.** Описание методик снятия отсчетов.

#### **2 этап. Основной этап.**

#### ***День 5***

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения горизонтальной угломерной съемки.

**Задачи.** 1. Освоение методики создания планового съёмочного обоснования.

2. Освоение способов съёмки подробностей местности.

**Краткое описание практики.** Теодолитная съемка.

Рекогносцировка местности. Определение границ участка и закрепление вершин углов полигона на местности.

Прокладка теодолитного хода. Вешение и измерение длин сторон полигона.

**Формы текущего контроля.** Абрис.

#### ***День 6***

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения горизонтальной угломерной съемки

**Задачи.** 1. Измерение горизонтальных (внутренних) углов полигона.

2. Измерение вертикальных углов.

3. Измерение азимутов.

**Краткое описание практики.** Теодолитная съемка.

**Формы текущего контроля.** Журнал измерения горизонтальных углов полигона. Журнал измерения вертикальных углов.

#### ***День 7***

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения горизонтальной угломерной съемки

**Задачи.** 1. Обработка и увязка полученных результатов.

2. Решение прямой геодезической задачи.
3. Заполнение ведомости координат.

**Краткое описание практики.** Теодолитная съемка. Обработка и увязка результатов полевых измерений.

**Формы текущего контроля.** Ведомость координат теодолитного хода.

### *День 8*

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения вертикальной съемки, научить производить измерения при помощи нивелира.

- Задачи.**
1. Получение навыков проведения высотной съемки местности.
  2. Изучение методики создания высотного съёмочного обоснования.
  3. Составление журналов измерений.

**Краткое описание практики.** Нивелирование.

Нивелирование сторон полигона. Заполнение журнала геометрического нивелирования. Ведение абриса.

**Формы текущего контроля.** Журнал геометрического нивелирования, абрис.

### *День 9*

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения вертикальной съемки, научить производить измерения при помощи нивелира.

- Задачи.**
1. Получение навыков проведения высотной съемки местности.
  2. Изучение методики создания высотного съёмочного обоснования при продольном нивелировании.
  3. Составление журналов измерений.

**Краткое описание практики.** Нивелирование.

Подготовка трассы для нивелирования. Нивелирование трассы. Заполнение журнала геометрического нивелирования. Ведение абриса.

**Формы текущего контроля.** Журнал геометрического нивелирования трассы, абрис.

### *День 10*

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения планово-высотной (полной) съемки, научить производить измерения при помощи тахеометра, определение горизонтального проложения при помощи дальномера.

**Задачи.**

1. Получение навыков проведения планово-высотной (полной) съемки.

2. Изучение методики создания планово-высотного съёмочного обоснования.

3. Определение коэффициента дальномера.

**Краткое описание практики.** Тахеометрическая съемка. Создание планового и высотного съёмочного обоснования.

Проведение угломерной съемки планово-высотного обоснования. Техническое нивелирование при полной съемке. Определение коэффициента дальномера.



**Формы текущего контроля.** Журнал горизонтальных углов. Журнал геометрического нивелирования, абрис с длинами сторон съемочного обоснования.

### ***День 11***

**Цель** - ознакомить студентов с технологией проведения планово-высотной (полной) съемки, научить производить измерения при помощи тахеометра.

**Задачи.** 1. Проведение тахеометрической съемки подробностей местности относительно точек съемочного обоснования  
2. Составление кроки для каждой станции тахеометрической съемки.  
3. Составление журналов измерений.

**Краткое описание практики.** Тахеометрическая съемка. Съемка ситуации и рельефа. Кроки.

**Формы текущего контроля.** Журнал тригонометрического нивелирования. Кроки.

### ***День 12***

**Цель** - ознакомить студентов с технологией обработки результатов планово-высотной (полной) съемки.

**Задачи.** 1. Обработка журналов тахеометрической съемки.  
2. Определение полных превышений и высот реечных точек.

**Краткое описание практики.** Тахеометрическая съемка. Камеральная обработка измерений. Заполнение журнала тригонометрического нивелирования.

**Формы текущего контроля.** Журнал тригонометрического нивелирования.

### ***День 13***

**Цель** – ознакомить студентов с комплексом мероприятий по переносу проекта с бумажного носителя в натуру. Вынос в натуру горизонтальных углов, линий с заданным уклоном.

**Задачи.** 1. Освоение алгоритма расчётных действий и составления разбивочных чертежей.

**Краткое описание практики.** Вынос проекта в натуру.

Рекогносцировка местности. Определение границ участка и закрепление вершин углов полигона на местности.

Построение на местности горизонтальных углов, определение длин горизонтальных проложений, ориентирование сторон полигона.

**Формы текущего контроля.** Разбивочный чертёж.

### **3 этап Заключительный этап.**

#### ***День 14***

**Цель** – закрепить полученные навыки на всех этапах проведения топографо-геодезических работ.

- Задачи.**
1. Анализ полученных результатов.
  2. Выполнение графических работ по результатам съемок.

**Краткое описание практики.** Составление и оформление студентами топографического плана участка местности. Построение профилей и др. графических материалов

**Формы текущего контроля.** Отчет по практике, который составляется один на каждую бригаду и включает в себя: листы описания приборов, журнал измерения горизонтальных углов, журнал измерения вертикальных углов, абрис, ведомость координат теодолитного хода, топографический план участка местности, журнал тригонометрического нивелирования, кроки, журнал геометрического нивелирования, профиль местности.

#### ***День 15***

**Цель** – закрепить полученные навыки на всех этапах проведения топографо-геодезических работ.

- Задачи.**
1. Анализ полученных результатов.
  2. Выполнение графических работ по результатам съемок.

**Краткое описание практики.** Написание пояснительной записки. Пояснительная записка отчета по практике включает в себя разделы по проведенным работам, в которых изложены основные теоретические положения, рисунки и формулы.

**Формы текущего контроля.** Отчет по практике, который составляется один на каждую бригаду и включает в себя: лист проверок приборов, журнал измерения горизонтальных углов, журнал измерения вертикальных углов, абрис, ведомость координат теодолитного хода, топографический план участка местности, журнал тригонометрического нивелирования, кроки, журнал геометрического нивелирования, профиль местности.

#### ***День 16***

**Цель** – закрепить полученные навыки на всех этапах проведения топографо-геодезических работ.

- Задачи.**
1. Анализ полученных результатов.
  2. Выполнение графических работ по результатам съемок, глав отчета.

**Краткое описание практики.** Исправление ошибок при составлении и оформлении студентами топографического плана участка местности, профилей и написании пояснительной записки.

**Формы текущего контроля.** Отчет по практике. Защита отчета по практике.



Таблица 4

## Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	Изучение нормативных документов	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.	Устройство теодолита-тахеометра. Электронного тахеометра.	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3.	Устройство нивелира.	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
4.	Описание приборов, и методик снятия отсчетов	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
5.	Теодолитная съемка (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
6.	Теодолитная съемка (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
7.	Теодолитная съемка (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
8.	Нивелирование (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
9.	Нивелирование (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
10.	Тахеометрическая съёмка (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
11.	Тахеометрическая съёмка (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
12.	Тахеометрическая съёмка (методика обработки полученных измерений).	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
13.	Составления разбивочных чертежей.	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
14.	Составление и оформление топографического плана, профилей	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
15.	Написание пояснительной записки	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3
16.	Устранение замечаний в отчете. Подготовка к защите отчета по практике	УК-3.2, УК-6.2, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-4.4, ОПК-7.3, ОПК-8.2, ОПК-8.3

## **6. Организация и руководство практикой**

### **6.1. Обязанности руководителя учебной практики**

#### **Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

**Ответственность.** Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института (заместителем директора по практике) и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение практики, обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

#### ***Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:***

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

#### ***Руководитель учебной практики от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

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

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
3. Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
4. Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (зачет с оценкой) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность институт/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/дирекцию института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

### ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом практики заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

#### ***6.2.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.



К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские

осмотры, противознцевалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### ***6.2.2. Требования охраны труда при производстве топографо-геодезических работ***

Перед началом работы необходимо тщательно осмотреть место работы, геодезические приборы и оборудование. Обнаруженные неисправности устраняют.

Штативы, вешки и другие инструменты, имеющие острые концы, переносят только держа их вперёд острыми концами. При переноске и перевозке пил, топоров и других инструментов их острые и режущие края должны быть прикрыты. Носить рейки на плечах по улицам запрещается. Переносить их следует только в руках и непременно сдвинутыми, и сложенными и при прочном закреплении соответствующих винтов.

Геодезические инструменты, установленные на штативе, необходимо прочно укреплять так, чтобы они не упали.

Работа с геодезическими инструментами в зоне строительства гидромелиоративных каналов, дорог, труб-переездов, искусственных сооружений и зданий, насыщенных разнообразной техникой, требует повышенного внимания. Запрещается находиться под площадкой подъёмного крана, ковшом экскаватора и под другими погрузочно-разгрузочными механизмами. Соблюдать осторожность при работе возле глубоких котлованов и траншей, в местах взрывных работ, местах монтажа металлических и железобетонных конструкций зданий и сооружений большой высоты с транспортировкой тяжёлого оборудования и конструкций;

Топографо-геодезические работы, выполняемые в пределах городской черты крупных населённых пунктов с большим числом пешеходов на улицах и интенсивным движением городского транспорта, требуют от всех членов бригады высокой дисциплины и повышенного внимания.

В соответствии с действующим законодательством работник обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противознцевалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма. В случае установления нарушения, что привело к несчастному или иному случаю нарушения здоровья, может быть установлена частичная вина самого пострадавшего и смешанная ответственность со снижением процента оплаты листка нетрудоспособности, а если это привело к тяжёлым последствиям для окружающих – мера ответственности, установленная действующим законодательством.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### **7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике**

Отчетным документом по учебной практике по "Геодезии" является Отчет по практике, составляемый на бригаду.

По окончании практики студенты составляют отчет, где должны быть изложены следующие вопросы:

1. Место практики.
2. Виды и объем выполняемой работы, сроки и качество выполнения.
3. Краткая характеристика объекта работ (местоположение, общая площадь).
4. Способы и порядок выполнения работ (обоснование применяемых способов выполнения работ, порядок, методы и результаты выполнения работ):
  - а) подготовительные работы (получение задания, подбор, изучение, изготовление документов, составление очередности выполнения работ);
  - б) полевые работы (содержание, порядок выполнения);
  - в) камеральные работы (содержание, порядок выполнения).
5. Заключение.

При выполнении работ и написании отчета студент должен обязательно использовать имеющиеся инструкции, наставления и учебные пособия по геодезии.

К отчету необходимо приложить следующие документы:

1. Технические:
  - материалы исследований приборов;
  - журналы и ведомости полевых измерений и наблюдений;
  - схемы, абрисы, рабочие чертежи.
2. Планово-картографические - планы, карты.

**Оценка работы каждого студента дается по следующим параметрам:**

Освоение техники измерений и вычислений;

Связь теории с практикой;

Качество графического оформления документов;

Соблюдение распорядка дня, технологии работ, техники безопасности.

Приемка работ проводится преподавателем в процессе полевого контроля, и завершается на зачете.

К зачету по практике каждая бригада представляет сброшюрованный отчет (формат А 4), подписанный всеми её членами.

Отсутствие необходимых документов или получение неудовлетворительной оценки на защите отчета по практике влечет за собой повторное ее прохождение или принятия административных мер. Студенты, не

выполнившие программу практики без уважительных причин, могут быть отчислены за академическую задолженность.

## **7. Методические указания по выполнению рабочей программы практики**

### **7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления**

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

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

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

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

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

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

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

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

Введение – указываются цель и задачи практики, виды топографо-геодезических работ.



Закключение – выполняется анализ проведенных работ, статистическая обработка полученных результатов, выявление и устранение ошибок.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием Бригаде к отчету и методическими указаниями к выполнению учебной практики.

Основная часть содержит следующие разделы:

1. Методика проведения линейных измерений на местности, полученные результаты.
2. Разбивка съемочного обоснования, методика проведения работ.
3. Производство горизонтальной (теодолитной) съемки, методика проведения, результаты в виде журналов измерения горизонтальных, вертикальных углов и абриса.
4. Производство вертикальной съемки (нивелирования), методика проведения, результаты в виде журнала нивелирования, абриса.
5. Элементы планово-высотной съемки. Съемка ситуации местности, методика проведения. Кроки.
6. План участка местности.
7. Вынос проекта в натуру. Методика выполнения работ.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 3 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

**Приложения (по необходимости).** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

**Приложение.** План участка местности в масштабе 1:500.

### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет **бригада** регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Гиршберг, М.А. Геодезия. Учебник. –Москва: Инфра-М, 2016.-382с.
2. Дьяков, Б. Н. Геодезия : Учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>
3. Юнусов, А.Г. Геодезия: учебник для ВУЗов/А.Г. Юнусов, А.Б.Беликов, В.Н.Баранов. – М: изд-во Академический проект, 2015. - 408 с.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Климахина М.В. Терминологический справочник по геодезии с основами землеустройства. Учебное пособие./ М.В.Климахина, Е.В.Мацыганова.- М.: РГАУ – МСХА,2015.- 45с.
2. Теодолитная съемка. Составление плана землепользования. Землеустроительное проектирование: методические указания /Н.Н.Дубенок, Ю.Г.Безбородов.- М: РГАУ- МСХА, 2010.- 49 с.
3. Продольное нивелирование. Построение профиля по трассе. /сост.Н.Н.Дубенок, М.В. Климахина. – М: РГАУ- МСХА , 2009. – 39 с.
4. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель /ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. 2019 .- №№1-12.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. ГИС Mapinfo Professional 11.0
2. Операционные системы семейства WINDOWS
3. Офисный пакет приложений Microsoft Office

4. AutoCAD - двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения.
5. Портал геодезистов <http://geostart.ru> (открытый доступ)
6. Форум геодезистов <http://geodesy.ru> (открытый доступ)
7. Электронная библиотека СГАУ <http://library.sgau.ru> (открытый доступ)
8. Электронный журнал [GEOPROFI http://www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru) (открытый доступ)
9. Геодезическое оборудование <http://www.geo-spektr.ru> (открытый доступ)

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями (для учебной практики)

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
1	2
Учебный корпус №29, 107 аудитория лекционная аудитория, аудитория для практических занятий	15 парт, 15 скамей, 1 доска, стол, стул
Учебный корпус №29, 300 аудитория  учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	1. Парты 13 шт. 2. Скамьи 9 шт. 3. Доска универсальная 1 шт. 4. Столы компьютерные 22 шт. 5. Стулья мягкие 24 шт. 6. Монитор DELL P2214H 21.5 – 22 шт. (Инв.№210138000004609, Инв.№ 210138000004610, Инв.№ 210138000004611, Инв.№ 210138000004612, Инв.№ 210138000004613, Инв.№ 210138000004614, Инв.№ 210138000004615, Инв.№ 210138000004616, Инв.№ 210138000004617, Инв.№ 210138000004637, Инв.№ 210138000004638, Инв.№ 210138000004639, Инв.№ 210138000004640, Инв.№ 210138000004641, Инв.№ 210138000004642, Инв.№ 210138000004643, Инв.№ 210138000004644, Инв.№ 210138000004645, Инв.№ 210138000004657, Инв.№ 210138000004658, Инв.№ 210138000004659, Инв.№ 210138000004660). 5. Рабочая станция 1*CPU AMD FX-6300 OEM: 22 шт. (Инв.№210138000004628, Инв.№210138000004629, Инв.№210138000004630, Инв.№210138000004631, Инв.№210138000004632, Инв.№210138000004633, Инв.№210138000004634, Инв.№210138000004648, Инв.№210138000004649, Инв.№210138000004650, Инв.№210138000004651, Инв.№210138000004652, Инв.№210138000004653, Инв.№210138000004654, Инв.№210138000004655, Инв.№210138000004656, Инв.№210138000004669, Инв.№210138000004670, Инв.№210138000004671, Инв.№210138000004672, Инв.№210138000004673, Инв.№210138000004674) 6. Электронный тахеометр Trimble 2 шт. (Инв. № 558479, Инв. № 558479/1) 7. Электронный тахеометр Leica TS02plus R500 3 шт. (Инв. № 210124558132015, Инв. № 210124558132016, Инв. № 210124558132017)

	8. Сейф бухгалтерский МБ-100 А (Инв. № 210136000009206) 9. Одночастотный приемник Trimble R3 1 шт. (Инв. №558481)
Учебный корпус №29, 412 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	1. Планиметр PLANIX 5 21шт. (Инв. №558483/1, Инв. №558483/2, Инв. №558483/3, Инв. №558483/4, Инв. №558483/5, Инв. №558483/6, Инв. №558483/7, Инв. №558483/8, Инв. №558483/9, Инв. №558483/10, Инв. №558483/11, Инв. №558483/12, Инв. №558483/13, Инв. №558483/14, Инв. №558483/15, Инв. №558483/16, Инв. №558483/17, Инв. №558483/18, Инв. №558483/19, Инв. №558483/20) 2. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 558482) 3. Дальнометр лаз. 2 шт. (Инв. № 558482/1, Инв. № 558482/2) 4. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 34679) 5. Планиметр 1 шт. Инв. №558482 6. Планиметр PLANIX 1шт. (Инв. №34677) 7. Теодолит оптико-механический 1 шт. (Инв. № 558484) 8. Тренога для веши 2 шт. (Инв. № 558485, Инв. № 558485/1) 9. Отражатель 2 шт. (Инв. № 558487, Инв. № 558487/1) 10. Кронштейн для веши 2 шт. (Инв. № 558486, Инв. № 558486/1) 11. Веха CST 2.5м 2 шт. (Инв. № 558488, Инв. № 558488/1) 12. Теодолит оптико-механический 7 шт. (Инв. № 558484/1, Инв. № 558484/2, Инв. № 558484/3, Инв. № 558484/4, Инв. № 558484/5, Инв. № 558484/6, Инв. № 558484/7) 13. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв.№ 560456) 14. Водомерная переносная рейка ГР-23 1.шт. (Инв. № 560458) 15. Гигрограф М-21 1 шт. (Инв. №560459) 16. Термограф М-16Ан 1 шт. (Инв. № 560460) 17. рН-410 РН-метр 1 шт. (Инв. № 560464) 18. Бур почвенный АН-27 1 шт. (Инв. № 560481) 19. Вертушка гидрометрическая ГР-25 1 шт. (Инв. № 560482) 20. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв. № 560456/1) 21. Солемер - кондуктомер СОМ – 101 1 шт. (Инв. № 560456/2) 22. Стол рабочий 1 шт. (Инв. № 560484/1)
Учебный корпус №29, 415 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	3 меловые доски, 6 парт, 11 столов, 9 стульев, 1 экран
Учебный корпус №29, 418 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	16 парт, 3 стола, 3 стула, меловая доска, экран
Учебный корпус №29, 420 аудитория Лаборатория Математического моделирования компьютерный класс учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа,	10 компьютеров (Инв. №№ 410134000000896-410134000000904), 1 проектор, 1 маркерная доска, 8 парт, 13 столов, 14 стульев, экран



-лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций,	
Учебный корпус №1, эллинг Учебно-научная лаборатория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	1. Парты 12 шт. 2. Скамьи 12 шт. 3. Доска универсальная 1 шт.
<i><b>ЦНБ им.Железнова Н.И. Читальные залы</b></i>	
<i><b>Общежития Комнаты для самоподготовки</b></i>	

## **10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)**

### **10.1. Текущая аттестация по разделам практики**

Текущая аттестация при проведении учебной практики по получению профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности (по геодезии) состоит в контроле преподавателя за выполнением топографо-геодезических работ и методики взятия отсчетов.

### **10.2. Промежуточная аттестация по практике**

Зачет, получает обучающийся, прошедший практику, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Промежуточную аттестацию по ознакомительной практике по геодезии проводят после сдачи отчёта бригадой студентов. Проводится аттестация в устной форме в виде ответов на вопросы, которые составляются преподавателем произвольно, но должны быть только из различных разделов курса и позволяющие оценить как теоретические, так и практические знания студента по пройденной практике. Сдача зачета по практике проводится одновременно для всех студентов бригады академической группы.

### **Примерный перечень вопросов**

1. С какой целью выполняется теодолитная съёмка?
2. Что такое съёмочное обоснование и с какой целью его создают?
3. Какими способами снимается ситуация?
4. Что такое абрис?
5. Как вычисляется угловая невязка в замкнутом теодолитном ходе, в каком случае и как она распределяется?
6. По какой формуле вычисляются дирекционные углы?
7. Какая зависимость между дирекционными углами и румбами?
8. Как вычисляются приращения координат и от чего зависят их знаки?

9. Как вычисляется абсолютная и относительная невязки?
10. Как проконтролировать правильность вычисления координат вершин в замкнутом теодолитном ходе?
11. Как наносится ситуация на план?
12. Какие способы нивелирования применяются при выполнении топографических работ? Как вычисляются превышения по результатам измерений этими способами?
13. Вычисление отметок через превышения?
14. Дать определение горизонта инструмента. Для определения высот каких точек он вычисляется?
15. Вешение линий. Назовите способы вешения линий.
16. Для чего проводится постраничный контроль вычисления превышений? В чём его суть?
17. По какой формуле определяется невязка в превышениях?
18. Как определяют допустимую невязку в превышениях?
19. Какими способами задаётся проектная линия?
20. Как вычисляются рабочие отметки точек? Что они означают?
21. Что такое точка «нулевых работ»?
22. Основные нормативные документы по производству топографо-геодезических работ.
23. Вычисление полных превышений при тахеометрической съёмке.
24. Понятие «место нуля». Почему необходимо его определение?
25. Формулы для определения «место нуля».
26. Плановое и высотное обоснование тахеометрической съёмки. Организация полевых работ при тахеометрической съёмке.

При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы и задачи. По окончании ответа на вопросы преподаватель объявляет студенту результаты зачета. При удовлетворительном результате в зачётную ведомость, зачётную книжку, журнал контроля за посещаемостью и кафедральный журнал прохождения практик студентами вносится оценка «Зачет». В тех случаях, когда ответ был не достаточно полным преподаватель, принимающий зачет имеет право задать уточняющие и дополнительные вопросы.

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.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

**Промежуточный контроль по практике – зачёт.**

## Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	«зачет» заслуживает студент, полностью освоивший практическое содержание курса, без пробелов, необходимые практические навыки работы с геодезическими приборами сформированы, все предусмотренные программой обучения методики съемки и обработки результатов освоены, качество выполнения пояснительной записки и графической части отчета по практике высокое. Отчет выполнен без существенных исправлений и помарок
Незачет	«незачет» получает студент, частично освоивший практическое содержание курса, посещение практики с пропусками, необходимые практические навыки работы с геодезическими инструментами не сформированы, предусмотренные программой обучения методики съемки и обработки результатов не освоены, участие в написании разделов отчета по практике минимальное, либо качество их выполнения оценено ниже среднего уровня

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

## ПРИЛОЖЕНИЯ



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

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

### ОТЧЕТ (16 пт)

**Ознакомительная практика по геодезии**  
на базе кафедры с/х мелиораций, лесоводства и землеустройства  
РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Выполнили студенты ... курса... группы бригада №			Дата защиты	Оценка
ФИО	подпись	дата		

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущены к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

Москва 202\_



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**На рабочую программу практики**  
**Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии**  
**ОПОП ВО по направлению 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры»**  
**направленность – «Землеустройство сельских и городских территорий»**

**Савельевым Александром Валентиновичем**, кандидатом технологических наук, доцентом кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», проведена рецензия рабочей программы практики «Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии» ОПОП ВО по направлению подготовки: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиля «Землеустройство сельских и городских территорий» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре землеустройства и лесоводства (разработчик Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент, и.о. заведующего кафедрой землеустройства и лесоводства).

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

1. Предъявленная рабочая программа практики «Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению: 21.03.02-«Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 № 978.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 21.03.02 -«Землеустройство и кадастры».

4. В соответствии с Программой за практикой «Ознакомительная практика по геодезии» закреплено 2 универсальных (УК), 5 общепрофессиональных (ОПК) компетенций. Практика «Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость практики «Б2.О.01.04 (У) Ознакомительная практика по геодезии» составляет 4 зачётных единиц (144 часа), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

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

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 2 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, периодическими изданиями – 1 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 21.03.02 -«Землеустройство и кадастры»

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Б2.О.01.04(У) Ознакомительная практика по геодезии» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

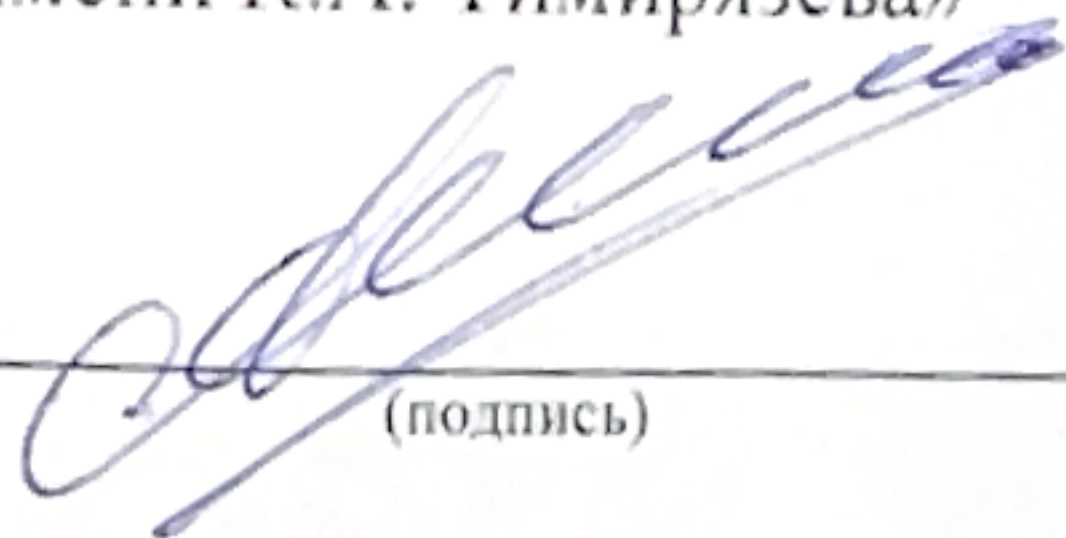


### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы практики «Б2.О.01.04(У) Ознакомительная практика по геодезии» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 -«Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) «Землеустройство сельских и городских территорий» (квалификация (степень) выпускника - бакалавр), (разработчик Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент, и.о. заведующего кафедрой землеустройства и лесоводства), соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савельев А.В.,

к.т.н., доцент кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

  
(подпись)

«22» августа 2024 г.