

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ВГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
геоэкологии и мониторинга окружающей среды  
 Куролад С.А.  
подпись, расшифровка подписи  
01.09.2020г.



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(У) Учебная практика, топографическая**

*Код и наименование практики/НИР в соответствии с Учебным планом*

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 05.03.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки/специализации:** Геоэкология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составители программы:** Виноградов Павел Михайлович, кандидат географических наук, старший преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; [vinogradov@geogr.vsu.ru](mailto:vinogradov@geogr.vsu.ru)
- 7. Рекомендована:** НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма (Протокол №9 от 01.06.2020 г.)
- 8. Учебный год:** 2020/2021                      **Семестр:** 2

### 9. Цели и задачи практики:

Целью учебной практики по топографии являются закрепление и лучшее понимание теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса топографии, а также формирование профессиональных практических умений, навыков и компетенций в результате освоения методов измерительных работ на местности, обработки результатов и составления топографических планов, профилей конкретных территорий.

Задачами учебной практики по топографии являются: детальное изучение геодезических приборов и инструментов, приемов и методов работы с ними; изучение и применение методов непосредственных полевых измерений с помощью геодезических приборов и инструментов; создание топографических планов и профилей местности; знакомство с материалами наземных, воздушных и космических съемок местности.

### 10. Место практики в структуре ООП:

Учебная практика относится к практикам согласно учебному рабочему плану по направлению бакалавриата 05.03.06 – Экология и природопользование.

Входными знаниями являются знания основ геодезии, топографии, картографии.

Программа практики составлена с учетом того, что студенты изучили предметы, в которых освещаются вопросы, изучаемые топографией, дается представление о геодезических приборах, картах и планах местности.

Требования к «входным» знаниям:

- студент должен хорошо владеть теоретическими знаниями в области геодезии, топографии и картографии;
- знать методы съемки местности и приборы, используемые для этого;
- знать способы камеральной обработки полевого материала.

В результате прохождения данной учебной практики учащиеся приобретают навыки проведения наземной топографической съемки местности, которые необходимы для изучения следующих дисциплин (в соответствии с учебным планом): картография в почвоведении, информационные технологии, почвенно-ландшафтное планирование территории, а также остальных разделов учебной научно-исследовательской практики.

### 11. Вид практики, способ и форма ее проведения

**Вид практики:** учебная

**Способ проведения практики:** стационарная

**Форма проведения практики:** дискретная.

### 12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	<b>знать:</b> теоретические основы выполнения геодезических работ; прямую и обратную геодезические задачи; способы изображения рельефа на топографических картах; методы определения плановых координат точек земной поверхности; принципы измерения горизонтальных углов и длин линий; основные системы координат; способы построения плана местности.

		<p><b>уметь:</b> выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для создания топографического плана; определять плановые и высотные координаты точек местности; определять основные ориентировочные углы; обрабатывать геодезические данные; обращаться с геодезическими приборами.</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> основными методами работы с геодезическим оборудованием, необходимыми для построения топографического плана местности.</p>
--	--	---

**13. Объем практики в зачетных единицах/час. — 3 / 108.**

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **14. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		№ семестра 2
Всего часов	108	108
в том числе:	-	-
Контактная работа	2	2
Самостоятельная работа	106	106
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)	2	2
Итого:	108	108

#### **15. Содержание практики**

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности и содержанию практики; задание по тренажерам работы с инструментами; получение геодезических приборов и инструментов и их проверки.
2.	Основной (полевой)	Рекогносцировка местности и создание планово-высотного обоснования съемки местности; проложение теодолитных и высотных ходов обоснования; тахеометрическая съемка; глазомерная съемка; нивелирование профиля местности; дешифрирование космического снимка.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Уравнивание тахеометрического хода; обработка результатов тахеометрической съемки; составление топографического плана местности; оформление кроков реперов; оформление материалов и отчета практики.

**16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия / В.П. Подшивалов ; Нестеренок М. С. — Минск : Вышэйшая школа, 2011 .— 464 с. — ISBN 978-985-06-1957-0 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119764">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119764</a> >.
2	Геодезия .— Минск : Вышэйшая школа, 2012 .— 288 с. — ISBN 978-985-06-2199-3 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144368">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144368</a> >.
3	Попов, В.Н. Геодезия / В.Н. Попов ; Чекалин С. И. — Москва : Горная книга, 2012 .— 723 с. — ISBN 978-5-98672-078-4 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229002">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229002</a> >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Условные знаки топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Изд-во «недра», 1986. – 286 с.
5	Курошев Г.Д. Геодезия и топография : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальности 020401 "География", 020501 "Картография"] / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов .— 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2008 .— 173, [1] с.
6	Чекалин С.А. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. Серго Орджоникидзе .— М. : Академический проект, 2009 .— 392, [1] с.
7	Топография с основами геодезии: Учебник / под ред. А.С. Харченко, А.П. Божок. – М.: Высш.шк., 1986. – 304 с.
8	Комплексное экологическое картографирование: Учеб. пособие / под ред. М.А. Касивова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 147 с.
9	Господинов Г.В. Топография / Г.В. Господинов, В.Н. Сорокин – М.: Изд-во МГУ, 1974 – 359 с.
10	Бокачев Н.Г. Практикум по топографии: Учебное пособие / Н.Г. Бокачев, Н.Н Смирнов, Г.К. Чеснокова; под ред. В.И. Федотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2001. – 216 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Источник
11	<a href="#">Шабалина, Л.А.</a> Геодезия. 2 / Л.А. Шабалина ; Симонов В. Б. — М. : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009 .— 64 с. — ISBN 978-5-89035-777-5 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241827">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241827</a> >.
12	Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность / С.Н. Ходоров .— Москва : Инфра-Инженерия, 2013 .— 176 с. — ISBN 978-5-9729-0063-3 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144622">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144622</a> >.
13	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2980">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2980</a>

**17. Информационные технологии, используемые для проведения практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

Программные пакеты MS Office, учебный комплект TOPOCAD для подготовки топографического плана местности и отчета по итогам практики.

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Общее количество оборудования и материалов определяется числом бригад, выполняющих работы. Бригада состоит из 5-6 студентов. В расчете на бригаду требуется следующий набор материалов и оборудования:

Материалы и оборудование для полевых работ: цифровые теодолиты DT-209, Vega TEO 20 со штативами, нивелиры AT-G4, тахеометр 2Т5Э, теодолиты Т-30, 2Т-30, ТН, нивелиры НВ, Н-3, НТ-1.

Материалы и оборудование для камеральных работ: измерители, масштабные линейки, геодезические транспортиры, тренажеры по работе с геодезическими приборами, локальная сеть компьютеров на базе «Intel Pentium», 13 рабочих мест; лицензионное ПО: Win 7, учебный комплект ТОРОСAD, MS Office 2013.

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)
ПК-2	<p><b>знать:</b> теоретические основы выполнения геодезических работ; прямую и обратную геодезические задачи; способы изображения рельефа на топографических картах; методы определения плановых координат точек земной поверхности; принципы измерения горизонтальных углов и длин линий; основные системы координат; способы построения плана местности.</p> <p><b>уметь:</b> выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для создания топографического плана; определять плановые и высотные координаты точек местности; определять основные ориентировочные углы; обрабатывать геодезические данные; обращаться с геодезическими приборами.</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> основными методами работы с геодезическим оборудованием, необходимыми для построения топографического плана местности.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Подготовительный (организационный)</li><li>2. Основной (полевой)</li><li>3. Заключительный (информационно-аналитический)</li></ol>
<b>Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета</b>		

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет) используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики: своевременная подготовка

материалов практики; выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком; посещение всех практических занятий.

2. Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся – практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки): способность осуществлять подбор адекватного метода для решения поставленных в ходе практики задач, адекватное формулирование цели и задач исследования; умение выделять и формулировать цели и задачи профессиональной деятельности в их взаимосвязи; способность проводить полевые съемочные работы, а также осуществлять их камеральную обработку, создавать на основе результатов полевых работ картографический материал; полнота охвата необходимой литературы.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геодезии), способен применять освоенные методы на практике	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: не сформулированы цель и задачи работы, не проведена обработка результатов полевых исследований, обучающийся не способен применять методы геодезической съемки на практике	-	<i>Не зачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень практических заданий

Произвести заполнение журнала нивелирования (тренажер отсчетов, полевых записей и вычисления точек нивелирования)

**ТРЕНАЖЕР**  
отсчетов, полевых записей и  
вычисления точек нивелирования

1 - элевационный винт, 2 - корпус трубы,  
3 - крышка уровня, 4 - мушка, 5 - маховичок  
винта фокусировки, 6 - наводящий винт,  
7 - круглый установочный уровень,  
8 - поле зрения трубы

**ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ**

Номера точек нивелирования	Отсчеты по рейке			Превышения		Среднее превышение	Абсолютная отметка
	задней	передней	присады	+	-		
ПК 0	774,8	757,9	757,9				
ПК 1	522,3	505,7	505,7				
ПК 2	540,2	522,7	522,7				
ПК 3	774,8	757,9	757,9				
ПК 4	774,8	757,9	757,9				
ПК 5	774,8	757,9	757,9				
ПК 6	774,8	757,9	757,9				
ПК 7	774,8	757,9	757,9				
ПК 0	774,8	757,9	757,9				

**Образец отсчетов и полевых записей**

Номера точек нивелирования	Отсчеты по рейке			Превышения	
	задней	передней	присады	+	-
ПК 0	774,8	757,9	757,9		
ПК 1	522,3	505,7	505,7		
ПК 2	540,2	522,7	522,7		
ПК 3	774,8	757,9	757,9		
ПК 4	774,8	757,9	757,9		
ПК 5	774,8	757,9	757,9		
ПК 6	774,8	757,9	757,9		
ПК 7	774,8	757,9	757,9		

Критерии оценки: практическое задание считается выполненным при условии верного выполнения ряда условий: правильность снятия отсчетов по нивелирной рейке, правильный порядок внесения записей в журнал нивелирования, правильность расчетов.

### 19.3.2 Содержание отчета

Отчет готовит группа обучающихся на основе теоретических материалов, а также результатов полевых исследований на территории полигона практики. Содержание отчета включает следующие разделы: введение, место и сроки проведения практики, состав и виды работ, цель исследований и этапы работ, анализ результатов полевых исследований, анализ результатов, заключение.

Отчет включает следующие главы и пункты:

Текстовая часть

1. Пояснительная записка
  - 1.1 Общие сведения
  - 1.2 Краткая физико-географическая характеристика района работ
  - 1.3 Топографо-геодезическая изученность
  - 1.4 Планово-высотное обоснование
  - 1.5 Топографическая съемка
  - 1.6 Съемка подземных коммуникаций
  - 1.7 Технический контроль и приемка работ
  - 1.8 Отчетность и рассылка материалов изысканий

Графические приложения

- 2.1. Ситуационный план
- 2.2. Полевой абрис
- 2.3. Сведения о состоянии пунктов городской геодезической сети
- 2.4 Схема ПВО
- 2.5 Копия топографического плана участка

Критерии оценки отчета: отчет считается выполненным верно при наличии всех пунктов глав и пунктов текстовой части и графических приложений. В отчете обязательно должна присутствовать физико-географическая характеристика района геодезических работ, описание топографо-геодезической изученности и планово-высотного обоснования, приведен правильный перечень оборудования и описание основных принципов работы с ним. Копия топографического плана, в обязательном порядке, должна быть составлена в соответствии с «Условными знаками топографических планов масштаба 1:500» (Условные знаки топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Изд-во «недра», 1986. – 286 с.)

### 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список



литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителями практики. Результаты прохождения практики докладываются группой обучающихся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заключительной конференции. Каждый обучающийся представляет полевой дневник практики.

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется зачет.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.