



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора  
Политехнического института  
(Школы)

  
Е.Е. Помников  
« 19 » января 2023 г.

## **СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**  
**Программа бакалавра**  
**Профиль «Космическая геодезия и картография»**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2023 г.

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**сборника рабочих программ практик**

по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и  
дистанционное зондирование (уровень бакалавриата).  
Профиль «Космическая геодезия и картография»

Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 972

Сборник программ практик включает в себя:

1. Учебная практика. Ознакомительная практика.....	3
2. Учебная практика. Технологическая практика.....	24
3. Производственная практика. Технологическая практика.....	47
4. Производственная практика. Эксплуатационная практика .....	63
5. Производственная практика. Научно-исследовательская работа.....	79


(Программы практик рассмотрены и утверждены на заседании Департамента мониторинга и освоение георесурсов «27» декабря 2022 г. (протокол № 4 )

Руководитель образовательной программы,  
доцент Департамента мониторинга и освоения  
георесурсов

  
подпись

В.М. Каморный  
ФИО

Заместитель директора  
по учебной и воспитательной работе  
Политехнического института (Школы)

  
подпись

Т.Ю. Шкарина  
ФИО

## **НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программы разработаны в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301.

3. Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019.

4. Положение о практической подготовке обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ (ПД-ДВФУ-160/4-2021) от 12.11.2021 № 12-50-161 (утверждено решением Ученого совета ДВФУ от 19.10.2021 № 11-21).

5. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

6. Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

### **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ**

Цель учебной ознакомительной практики состоит в:

- 1) закреплении теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий;
- 2) развитии и накоплении специальных навыков, изучении и участии в разработке методических документов для решения отдельных задач практики;

3) освоении приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля геодезических измерений в соответствии с профилем подготовки;

4) усвоении приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;

5) приобретение первичных профессиональных навыков в будущей профессиональной деятельности.

Таким образом основная цель учебной практики состоит в том, чтобы ознакомить студентов с геодезическими приборами и методами геодезических съемок местности для создания планов и карт. Закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, приобрести умения и навыки и собрать необходимый материал для написания отчета.

## **2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ**

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление с программой и методикой основных геодезических работ;

- изучение технологии и методики выполнения геодезических работ;

- приобретение навыков математической обработки и интерпретации информации;

- получение навыков оценки точности выполненных работ на конкретных примерах при решении различных задач;

- проведение специальных изысканий; обследование объектов геодезическими методами.

При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные изыскания, обследования, исследования.

По завершении практики студент должен:

- демонстрировать теоретические знания по разделам геодезии, входящим в план учебной практики;

- уметь решать практические задачи из плана учебной практики;

- представить отчет об учебной практике на каждую бригаду из 4-5 человек, включающий краткое теоретическое описание рассматриваемых вопросов, данные поверок инструментов, журналы и ведомости практических измерений и вычислений, планы и профили участка местности.

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Учебная практика (ознакомительная практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок

Б2 «Практика», «Обязательная часть» учебного плана, индекс Б2.О.01(У), и является обязательной.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика базируется на освоении теоретических дисциплин базовой части учебного плана, а также дисциплин, непосредственно направленных на рассмотрение видов профессиональной геодезической деятельности будущего специалиста.

Учебная практика базируется на освоении теоретических учебных дисциплин базовой части: «Введение в профессию», «Геодезия».

Прохождение данной практики необходимо для формирования компетенций последующих дисциплин: «Инженерно-геодезические изыскания», «Организация топографо-геодезического производства», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Космическая геодезия и геодинамика», учебная практика (технологическая практика), производственные практики (технологическая, эксплуатационная, научно-исследовательская работа).

В результате освоения предшествующих частей ОП обучающийся должен знать методы сбора, получения, обобщения и анализа топографо-геодезической, картографической информации, способы разработки на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных геодезических задач.

#### **4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором семестре.

Практика проводится на учебном геодезическом полигоне ДВФУ в г. Владивостоке. С целью предоставления собственных геодезических полигонов и инструментальной базы к проведению практики могут привлекаться предприятия АО «Роскартография», ППК «Роскадастр», коммерческие геодезические и изыскательские фирмы и организации, другие предприятия и организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для

данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения практики у обучающиеся должны быть сформированы следующие элементы общепрофессиональные компетенций и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	<p>ОПК-1.1. Анализирует, интерпретирует и обобщает информацию фундаментальных разделов физики, математики для решения задач в своей профессиональной области.</p> <p>ОПК-1.3. Принимает конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в своей профессиональной области.</p>	<p>Знает основы фундаментальных разделов физики, математики для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет применять знания в области физики, математики для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет навыками использования знаний фундаментальных разделов физики, математики для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает, как принять конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет принимать конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет навыками принятия конкретных обоснованных решений, основанных на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и	ОПК-2.1. Анализирует, интерпретирует и обобщает информацию фундаментальных разделов геодезии, картогра-	<p>Знает методы анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фунда-</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
	социальных	<p>фии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Рассматривает и предлагает возможные варианты использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Использует теоретические знания для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает варианты использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности. Умеет предложить варианты использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками возможных вариантов использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает теоретические знания в геодезии для решения задач профессиональной деятельности. Умеет использовать теоретические знания в геодезии для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования теоретических геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p>
Использование инструментов и оборудования	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1. Использует современные технологии измерений, наблюдений и обработки геопространственных данных.</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрирует применение со-</p>	<p>Знает значение первичной геодезической информации, полученной в процессе полевых геодезических изысканий и исследований. Умеет использовать современные технологии измерений, наблюдений и обработки геопространственных данных в процессе геодезических изысканий и исследований. Владеет навыками использования первичной геодезической информации, полученной в процессе полевых геодезических изысканий и исследований.</p> <p>Знает методы и современные технологии выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
		<p>временных технологий выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Использует полученные данные при составлении отчетов, обзоров, карт, планов.</p>	<p>Умеет применять методы и современные технологии выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет современными технологиями выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает, как применить полученные геодезические данные для составления отчетов, обзоров, карт и планов.</p> <p>Умеет использовать полученные данные при составлении отчетов, обзоров, карт, планов.</p> <p>Владеет навыками использования полученных геодезических данных при составлении отчетов, обзоров, карт и планов.</p>
Применение прикладных знаний	ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-5.3. Составляет отчеты, пояснительные записки, схемы, карты и планы в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.	<p>Знает правила составления отчетов, пояснительных записок, схем, карт и планов в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p> <p>Умеет составлять отчеты, пояснительные записки, схемы, карты и планы в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p> <p>Владеет навыками составления отчетов, пояснительных записок, схем, карт и планов в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p>
Педагогическая деятельность	ОПК-6. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ОПК-6.3. Применяет технические средства обучения: информационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы.	<p>Знает возможности технических средств обучения.</p> <p>Умеет использовать технических средств обучения.</p> <p>Владеет навыками применения технических средств обучения.</p>



## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе на контроль самостоятельной работы – 18 часов. Дисциплина реализуется во 2-м семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

### 6.1. Структура и содержание учебной практики

Структура учебной практики приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ п.п.	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Полевая	Камеральная	Самостоятельная	
1	Общий инструктаж по ТБ. Поверки приборов	6	5	5	Собеседование
2	Развитие плано-высотного обоснования для тахеометрической съемки	18	18	10	Собеседование
3	Тахеометрическая съемка	26	16	15	Собеседование
4	Геометрическое нивелирование из середины	20	16	10	Собеседование
5	Глазомерная съемка	16	10	5	Собеседование
6	Оформление отчета		10	10	Защита отчета
Итого		86	75	55	
ВСЕГО		216			

#### Раздел практики 1. Общий инструктаж по ТБ. Поверки приборов.

Общий инструктаж по ТБ. Поверки теодолита. Поверки нивелира. Обработка данных поверок приборов и составление актов поверок.

**Раздел практики 2.** Развитие плано-высотного обоснования для тахеометрической съемки.

Рекогносцировка местности. Проложение замкнутого теодолитного хода. Приведение теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение наклонных расстояний мерным прибором. Журнал измерения горизонтальных и вертикальных углов. Журнал измерения длин линий. Ведомость вычисления координат вершин замкнутого теодолитного хода

#### Раздел практики 3. Тахеометрическая съемка.

Методика проведения тахеометрической съемки. Порядок вычерчивания плана местности. Журнал тахеометрической съемки.

#### **Раздел практики 4. Геометрическое нивелирование из середины.**

Поверки нивелира. Приведение нивелира в рабочее положение. Журнал нивелирования. Построение профиля местности по данным геометрического нивелирования.

#### **Раздел практики 5. Глазомерная съемка.**

Подготовка оборудования для глазомерной съемки. Этапы подготовки к глазомерной съемке. Выполнение полярной съемки местности и маршрутной. Вычерчивание плана глазомерной съемки.

#### **Раздел практики 6. Оформление отчета.**

Руководителем практики проводится общий инструктаж по ТБ с каждым видом измерительной и вычислительной техники, который студент должен усвоить и расписаться в протоколе.

Полевые работы проводятся в соответствии с принятой и уточненной на местности технологией измерений.

Камеральные работы проводятся в соответствии с требованиями производственной необходимости и программы учебной практики.

Практикант обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности коллектива, способствуя успеху выполнения работ.

Отчет по практике составляет и сдает бригада из четырех – пяти человек. Отчет включает в себя введение, содержащее общие сведения о целях и задачах практики, сведения о поставленных задачах на период учебной практики, полученные результаты и выводы. Обязательно излагается технология выполнения работ, нормативно-технические требования к их выполнению. В отчет включаются схемы геодезических построений, графические материалы топографических съемок, результаты вычислений при решении инженерных задач и пояснительные записки к каждому виду работ.

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

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний:

Студенты самостоятельно изучают и защищают следующие моменты:

- изучение и обработка данных поверок приборов, и составление актов поверок;
- ознакомление с основами обработка полевых журналов, вычисление координат вершин хода и отметок вершин хода;
- ознакомление с основами проектирования горизонтальной площадки и составление картограммы земляных работ.

При самостоятельной работе студенту следует учитывать задачи учебной практики, изучить суть проблем и сделать попытку разработки предложений по их осуществлению. Рекомендуется проводить дополнительные исследования по содержанию и соответствию требованиям актуальности информации, необходимой для выполнения геодезических работ.

В процессе прохождения учебной практики студент заполняет дневник прохождения практики. Дневник в обязательном порядке должен иметь подпись руководителя учебной практики.

Основным учебно-методическим обеспечением студента во время прохождения практики являются методические указания по учебной практике. Учебно-методическим и информационным обеспечением студента могут являться Интернет-ресурсы, а также другое учебно-методическое и информационное обеспечение, которое студент может получить в аудитории Е502, либо в библиотеке университета.

### **7.1. Вопросы для защиты самостоятельной работы:**

1. Применение и использование масштабов карт.
2. Координаты, применяемые в геодезии, решение задач по карте.
3. Решение обратной и прямой геодезических задач.
4. Углы ориентирования их связи.
5. Виды рельефа.
6. Горизонтали и их свойства.
7. Теодолиты. Устройства и поверки.
8. Измерение углов способом приемов.
9. Нивелиры Устройство и поверки.
10. Коллимационная погрешность и другие ошибки, влияющие на измерение горизонтального угла.
11. Место нуля (МО) и его влияние на измерение вертикального угла.
12. Виды геодезического обоснования.
13. Геометрическое нивелирование и его способы.
14. Техническое нивелирование. Обработка журнала технического нивелирования.
15. Тахеометрическая съемка.
16. Глазомерная съемка.

### **7.2. Задания для выполнения студентами самостоятельной работы**

1. Работа с литературой:
  - проработать справочник: Багратуни Г.В., Лукьянов В.Ф., Сокольский Я.А., Сухов А.Н. Справочник по геодезическим разбивочным работам;
  - ознакомиться с инструкциями: «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы»; «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;
  - изучить Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 - 1:500.
2. Учебно-исследовательская работа: описать основные проблемы, связанные с использованием оптических теодолитов и электронных тахеометров.
3. Самостоятельная работа по формированию практических умений:
  - составить проект и программу полевых работ профессиональной деятельности при переносе сооружения в натуру;

- выполнить расчетно-графическую работу для составления разбивочного чертежа;

- провести и представить мини-исследования в виде отчета по теме: «Исследование и полевые поверки нивелира с компенсатором».

Основным учебно-методическим обеспечением студента во время прохождения практики являются методические указания по учебной практике. Учебно-методическим и информационным обеспечением студента могут являться Интернет-ресурсы, а также другое учебно-методическое и информационное обеспечение, которое студент может получить в аудитории E502, либо в библиотеке университета.

#### *4. Примеры заданий:*

1. Предложите способ, позволяющий провести оптимально инженерно-геодезические изыскания для строительства дороги.
2. Нарисуйте схему, которая отображает передачу отметки на дно котлована и монтажный горизонт.
3. Сравните категории трасс, а затем обоснуйте выбор проекта трассы.
4. Раскройте и опишите особенности измерения горизонтальных углов на трассе и расчет углов поворота трассы.
5. Изучить технические требования СНиП по полевому трассированию сооружений линейного типа.
6. Технические требования СНиП по составлению продольного профиля трассы и поперечников:
7. Проанализируйте структуру плановой и высотной разбивочных сетей на строительной площадке.
8. Подготовить техническую документацию по выносу проекта в натуру.
9. Предложите способ, позволяющий определить высоты труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов.
10. Определите, какой из методов оптимален для планового переноса точек на местность.

*5. Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.*

1. Передача отметки на дно котлована и монтажный горизонт.
2. Категории трасс. Основные требования к проекту трассы.

3. Измерение горизонтальных углов на трассе и расчет углов поворота трассы.
4. Технические требования СНиП по полевому трассированию сооружений линейного типа.
5. Технические требования СНиП по составлению продольного профиля трассы и поперечников:
  6. Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке.
  7. Техническая документация по выносу проекта в натуру.
  8. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.
  9. Методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ.
10. Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов.
11. Основные методы планового переноса точек на местность.
12. Основные методы переноса проектных отметок точек на местность.
13. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна-две неточности в ответе.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

#### 8.1. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов

деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

### **Индивидуальные задания на практику:**

1. Составить схему работ.
2. Разбить базис.
3. Выполнить инструментальные измерения на базисе.
4. Определить неприступное расстояние (описать технологию, точность, схему).
5. Выполнить инструментальные измерения при определении неприступного расстояния.
6. Выполнить обработку полевых геодезических журналов.
7. Вычислить высоту недоступного предмета.
8. Высотная привязка к реперу.
9. Рассчитать отметки точек.
10. Рассчитать координат точек и дирекционного угла стороны.
11. Выполнить высотную привязку к государственным пунктам.
12. Описать и использовать методы геодезических работ для перенесения на местность границ участка.
13. Построить на местности проектные углы, расстояния.
14. Выполнить геодезические работы при вертикальной планировке рельефа.
15. Подготовить геодезические данные для переноса в натуру границ участка способом полярных координат.
16. Подготовить геодезические данных для переноса в натуру границ участка способом угловых засечек.
17. Подготовить геодезические данных для переноса в натуру границ участка способом прямоугольных координат.
18. Рассчитать места расположения утраченного пункта.
19. Привести измеренное расстояние к горизонту.
20. Измерить расстояние нитяным дальномером.



21. Подготовить геодезические данные для переноса в натуру границ участка способом полярных координат.
22. Подготовить геодезические данные для переноса в натуру границ участка способом угловых засечек.
23. Подготовить геодезические данные для переноса в натуру границ участка способом прямоугольных координат.
24. Выполнить необходимые расчеты для поиска места расположения утраченного пункта. Схема полевых работ.
25. Составить пояснительные записки для отчета.
26. Выполнить расчеты при определении неприступного расстояния (технология, точность, схема).
27. Вычислить высоту недоступного предмета.
28. Обработать результаты полевых геодезических работ при вертикальной планировке рельефа.

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Государственные геодезические сети, методы их создания, классификация.
2. Планово-высотное съёмочное обоснование, полевые и камеральные работы.
3. Теодолитный ход. Полевые работы, вычислительная обработка теодолитных ходов.
4. Способы плановой привязки к государственным пунктам.
5. Топографические съёмки местности.
6. Тахеометрическая съёмка. Построение плана по результатам съёмки.
7. Способы нивелирования. Классы нивелирования.
8. Геометрическое нивелирование.
9. Тригонометрическое нивелирование.
10. Устройство и поверки нивелиров.
11. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля. Проектирование по профилю.
12. Способы измерений расстояний на местности. Точность измерений.

13. Измерение расстояний рулеткой, точность.
14. Устройство теодолита (отсчетные приспособления, зрительные трубы, уровни).
15. Полевые поверки и юстировка теодолита.
16. Типы теодолитов.
17. Способы измерения горизонтальных углов.
18. Планово-высотное съемочное обоснование при производстве крупномасштабных съемок, полевые и камеральные работы.
19. Теодолитный ход. Полевые работы, вычислительная обработка теодолитных ходов.
20. Способы плановой и высотной привязки к государственным пунктам.
21. Методы топографических съемок местности.
22. Тахеометрическая съемка. Построение плана по результатам съемки.
23. Способы нивелирования. Классы нивелирования.
24. Геометрическое нивелирование трассы.
25. Устройство и поверки нивелира с уровнем.
26. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля. Проектирование по профилю.
27. Способы измерений расстояний на местности. Точность измерений.
28. Измерение расстояний рулеткой, точность.
29. Устройство теодолита (отсчетные приспособления, зрительные трубы, уровни).
30. Полевые поверки и юстировка теодолита.
31. Способы измерения горизонтальных углов.

## **8.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

В течение практики студент вместе с руководителем обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по практике руководитель дает отзыв о работе студента.

Студент прорабатывает нормативно-техническую, научную и учебно-научную литературу, регламентирующую выполнение основных видов топографо-геодезических и картографических работ, а также конспект лекций. Основным учебно-методическим обеспечением студента во время прохождения практики являются методические указания по учебной практике. Учебно-методическим и информационным обеспечением студента могут являться Интернет-ресурсы, а также другое учебно-методическое и информационное обеспечение, которое студент может получить в аудитории Е502, либо в библиотеке университета.

По истечению практики студент обязан представить руководителю отчет и дневник по практике. В отчет включаются: полевые журналы, ведомости вычисления координат и отметок точек, журнал нивелирования трассы и площадки, все промежуточные вычисления. В отчет о прохождении практики включается раздел «описание рабочего места», отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики. В приложение включаются: тахеометрический план в масштабе 1:500, продольный профиль трассы, картограмма земляных работ, разбивочные чертежи, пояснительные записки по всем видам работ.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) Основная литература:**

1. Геодезия с основами кадастра : учебник для вузов / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. Москва: Академический проект: Фонд "Мир", 2012. 413 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662993&theme=FEFU> (4 экз.)

2. Золотова Е. В. Геодезия с основами кадастра. Учебник для вузов. Москва: Академический проект: Фонд "Мир", 2012. 413 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662993&theme=FEFU> (2 экз.)

3. Инженерная геодезия : учебник для вузов /Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев и др. Москва : Академия, 2012. 496 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668872&theme=FEFU> (30 экз.)

4. Современный электронный геодезический инструментарий (Виды, метод и способы работы): учебное пособие/ Полежаева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 108 с.

<http://www.iprbookshop.ru/20520>

**б) Дополнительная литература:**

1. Федотов Г. А. Инженерная геодезия. Учебник - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 463 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488404> (2 экз.)

2. Чупров, А.Г. Основы топографии: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов заочной формы обучения отделения горно-геологического дела, химических технологий и техносферной безопасности высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Чупров, А.Г. Геодезия: метод. указания и контрольные задания для студентов очной, заочной, очно-заочной и дистанционной форм обучения по направлению «Строительство» [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, В.А. Лукашенко ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

4. Попов В.Н. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов В.Н., Букринский В.А., Бруевич П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2010.— 452 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6700>.

5. Гиенко Е.Г., Канушин В.Ф. Геодезическая астрономия: Учебное пособие. <ftp://ftp.kiam1.rssi.ru/pub/gps/lib//book/gienko.pdf>

6. Луповка Т.К, Луповка В.А. Основы космической геодезии с элементами фотограмметрии. <http://narod.ru/disk/20271325000.c8f54b9cf81e06140bcd37ebb5ddefdd/Methodicka.rar.html>

7. Методические пособия Инженерной школы ДВФУ. <http://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

8. Норкин С.П., Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия. <http://window.edu.ru/resource/406/19406/files/metod472.pdf>

9. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. <http://epizodsspace.no-ip.org/bibl/serapinas/globalnoe/serapinas-globalnye-2002.pdf>

11. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы : учебник для вузов / Г. А. Федотов, А. А. Неретин. Москва: Академия, 2012. 270 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:710691&theme=FEFU> (2 экз.)

12. Курс инженерной геодезии : учебник для вузов / Н. А. Буденков, П. А. Нехорошков, О. Г. Щекова. Москва : Форум, : [Инфра-М], 2014. 271 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:729247&theme=FEFU> (4 экз.).

#### **в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. 4ертим.ру (хранилище чертежей). Ресурс со всей необходимой информацией о чертежах (учебные пособия, ГОСТы, СНИПы, справочник статей, практические советы), Электронные учебные пособия по обработке металлов. <http://4ertim.com/>

2. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

#### **г) Нормативно-технические материалы**

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы. – М., Недра, 1978.

Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М., Недра, 1985.

Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000 – 1:500. М., Недра, 1992.

#### **д) Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, Ауд. Е301	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– Комплекс CREDO инженерные изыскания (6 модулей) – университетская лицензия на 11 рабочих мест.</li> </ul>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория мониторинга геосфер, аудитория L713	<ul style="list-style-type: none"> <li>Теодолит Т30 – 20 шт.</li> <li>Электронный теодолит Cst/bergerDGT10 – 18 шт.</li> <li>Нивелир с компенсатором НЗ – 10 шт.</li> <li>Электронный тахеометр LeicaTCR 405 – 6 шт.</li> </ul>

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10.	Научно-учебный геодезический полигон «Островной»
Компьютерный класс, аудитория Е301	Моноблок LENOVO 19” (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 500GBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win10 (64-bit)
Мультимедийная аудитория Е502	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

# **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Целью учебной технологической практики является получение практических навыков в проведении геодезических работ, в обращении с геодезическими приборами и проведении их поверок и юстировки, выполнение измерений в полевых условиях и обработки их результатов с использованием современных компьютерных технологий. Закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, приобрести профессиональные умения и навыки.

## **2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Задачи учебной практики заключаются в ознакомлении с программой и методикой основных геодезических работ. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности, практика заключается в изучении технологии и методики выполнения геодезических работ, участии в обработке и интерпретации информации, в приобретении навыков оценки точности выполненных работ на конкретных примерах при решении различных задач. При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные изыскания, обследования, исследования.

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Учебная практика (технологическая практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практика», «Обязательная часть» учебного плана, индекс Б2.О.02(У), и является обязательной.

Учебная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин в базовой части и части, формируемой участниками образовательных отношений: «Введение в профессию», «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений», также на результатах учебной практики «Ознакомительная практика», пройденной во втором семестре.



Практика является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки специалиста. Она представляет собой вид исполнительских занятий, непосредственно ориентированных на практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика базируется на освоении как теоретических учебных дисциплин базовой части и части, формируемой УОО, так и дисциплин, непосредственно направленных на рассмотрение основных видов геодезической деятельности будущего специалиста.

В результате освоения предшествующих частей ОП обучающийся должен знать методы сбора, получения, обобщения и анализа топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, способы разработки на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных задач национальной экономики.

#### **4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная.

Тип практики – технологическая практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четвертом семестре.

Практика проводится как правило на учебных полигонах ДВФУ в г. Владивостоке. С целью предоставления собственных геодезических полигонов и инструментальной базы к проведению практики привлекаются предприятия АО «Роскартография», ППК «Роскадастр», коммерческие геодезические и изыскательские фирмы и организации, другие предприятия и организации, в структуре которых имеются отделы геодезии и изысканий для строительства, в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающиеся должны быть сформированы следующие элементы общепрофессиональные компетенций и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	<p>ОПК-1.1. Анализирует, интерпретирует и обобщает информацию фундаментальных разделов физики, математики для решения задач в своей профессиональной области.</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает возможные варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в своей профессиональной области.</p> <p>ОПК-1.3. Принимает конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в своей профессиональной области.</p>	<p>Знает основы фундаментальных разделов физики, математики для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования. Умеет применять знания в области физики, математики для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования. Владеет навыками использования знаний фундаментальных разделов физики, математики для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования. Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования. Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает, как принять конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования. Умеет принимать конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования. Владеет навыками принятия конкретных обоснованных решений, основанных на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	<p>ОПК-2.1. Анализирует, интерпретирует и обобщает информацию фундаментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Рассматривает и предлагает возможные варианты использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Использует теоретические знания для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает методы анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов геодезии, картографии и дистанционного зондирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает варианты использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет предложить варианты использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками возможных вариантов использования фундаментальных геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает теоретические знания в геодезии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать теоретические знания в геодезии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками использования теоретических геодезических знаний для решения задач профессиональной деятельности.</p>
Использование инструментов и оборудования	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-3.1. Использует современные технологии измерений, наблюдений и обработки геопространственных данных.	<p>Знает значение первичной геодезической информации, полученной в процессе полевых геодезических изысканий и исследований.</p> <p>Умеет использовать современные технологии измерений, наблюдений и обработки геопространственных данных в процессе геодезических изысканий и исследований.</p> <p>Владеет навыками использования</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
	деятельности	<p>ОПК-3.2. Демонстрирует применение современных технологий выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Использует полученные данные при составлении отчетов, обзоров, карт, планов.</p>	<p>первичной геодезической информации, полученной в процессе полевых геодезических изысканий и исследований.</p> <p>Знает методы и современные технологии выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет применять методы и современные технологии выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет современными технологиями выполнения работ для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает, как применить полученные геодезические данные для составления отчетов, обзоров, карт и планов.</p> <p>Умеет использовать полученные данные при составлении отчетов, обзоров, карт, планов.</p> <p>Владеет навыками использования полученных геодезических данных при составлении отчетов, обзоров, карт и планов.</p>
Исследование	ОПК-4. Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	<p>ОПК-4.1. Разрабатывает методику решения стандартных задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методы защиты, хранения и подачи информации.</p> <p>ОПК-4.2. Использует современные информационные</p>	<p>Знает, как разработать методику решения стандартных задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методы защиты, хранения и подачи информации.</p> <p>Умеет разрабатывать методику решения стандартных задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методы защиты, хранения и подачи информации.</p> <p>Владеет навыками разработки методики решения стандартных задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методы защиты, хранения и подачи информации.</p> <p>Знает современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства для выполне-</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
		<p>технологии и прикладные аппаратно-программные средства для выполнения научных и прикладных исследований.</p> <p>ОПК-4.3. Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований.</p>	<p>ния научных и прикладных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства для выполнения научных и прикладных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет навыками использования современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств для выполнения научных и прикладных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает методы и способы осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований.</p> <p>Умеет использовать методы и способы осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований.</p> <p>Владеет навыками использования методов поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований.</p>
Применение прикладных знаний	ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-5.1. Демонстрирует знания действующих нормативно-правовых и технических актов, основных видов и содержание макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью.	<p>Знает действующие нормативно-правовые и технические акты, основные виды и содержание макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет применять действующие нормативно-технические акты, основные виды макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Владеет навыками использования нормативно-технических актов, основных видов макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
		<p>ОПК-5.2. Выполняет анализ, составляет и применяет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными техническими актами в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5.3. Составляет отчеты, пояснительные записки, схемы, карты и планы в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p>	<p>Знает способы анализа, составления и использования технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет проводить анализ, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p>Владеет навыками анализа, составления и использования технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Знает правила составления отчетов, пояснительных записок, схем, карт и планов в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p> <p>Умеет составлять отчеты, пояснительные записки, схемы, карты и планы в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p> <p>Владеет навыками составления отчетов, пояснительных записок, схем, карт и планов в соответствии с требованиями нормативных технических актов, технических заданий.</p>
Педагогическая деятельность	ОПК-6. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знания образовательных технологий разработки программ профессионального обучения, основных профессиональных и дополнительных профессиональных программ.</p> <p>ОПК-6.2. Анализирует процесс подготовки программ профессионального обучения.</p>	<p>Знает основы образовательных технологий разработки программ профессионального обучения, основных профессиональных и дополнительных профессиональных программ.</p> <p>Умеет применять образовательные технологии разработки программ профессионального обучения, основных профессиональных и дополнительных профессиональных программ на практике.</p> <p>Владеет основами образовательных технологий разработки программ профессионального обучения, основных профессиональных и дополнительных профессиональных программ.</p> <p>Знает процесс подготовки программ профессионального обучения.</p> <p>Умеет анализировать программы профессионального обучения.</p> <p>Владеет навыками подготовки программ профессионального обучения.</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
		ОПК-6.3. Применяет технические средства обучения: информационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы.	Знает возможности технических средств обучения. Умеет использовать технических средств обучения. Владеет навыками применения технических средств обучения.

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

- знать: методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и координатных построений специального назначения.

- уметь: получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

- владеть: методами топографо-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности.

## **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе контроль самостоятельной работы – 18 часов. Дисциплина реализуется в 4-м семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

### **6.1. Структура и содержание учебной практики**

Структура учебной практики приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Полевые работы	Камеральные работы	Самостоятельная работа	Трудоемкость (час.)	
1	Подготовительный этап. Поверки приборов	Общий инструктаж по ТБ. Поверки теодолита 2Т30П. Поверки нивелира НЗ	Обработка данных поверок приборов и составление актов поверок	Изучение паспортов приборов	10	Сдача актов поверок
2	Экспериментальный этап. Создание планово-высотного обоснования (теодолитный ход).	Рекогносцировка и закрепление точек. Составление схемы хода. Ориентирование хода. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение расстояний. Геометрическое нивелирование вершин хода.	Обработка полевых журналов. Вычисление координат вершин хода. Вычисление отметок вершин хода. Вычерчивание координатной сетки. Накладка вершин теодолитного хода.	Изучение нормативных документов. Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	25	Сдача каталога координат.
3	Экспериментальный этап. Тахеометрическая съемка.	Съемка ситуации и рельефа. Составление абрисов съемки.	Обработка полевых журналов тахеометрической съемки. Вычерчивание плана съемки.	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	30	Предоставление топографического плана.
4	Экспериментальный этап. Геометрическое нивелирование трассы	Разбивка трассы и закрепление точек. Составление схемы трассы. Составление пикетажного журнала. Разбивка кривых в главных точках. Вынос пикетов на кривые. Разбивка поперечников. Геометрическое нивелирование трассы и поперечников. Привязка трассы к реперу.	Расчет основных элементов кривых. Обработка журналов геометрического нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по профилю.	Составление пояснительной записки. Изучение нормативных документов. Заполнение дневника.	35	Предоставление профиля трассы.
5	Экспериментальный этап. Съемка местности методом нивелирования по квадратам.	Разбивка местности на квадраты и закрепление точек. Составление схемы квадратов и нанесение ситуации. Составление схемы нивелирования с высотной привязкой.	Обработка полевого журнала. Составление плана участка с горизонталями. Расчет проектной отметки для случая горизонтальной	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	20	Предоставление ведомости подсчета объемов земляных работ.



№ п/п	Разделы практики	Виды учебной практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Полевые работы	Камеральные работы	Самостоятельная работа	Трудоемкость (час.)	
		Геометрическое нивелирование вершин квадратов. Высотная привязка.	площадки с нулевым балансом земляных работ. Составление картограммы земляных работ. Расчет объемов земляных работ.			
6	Экспериментальный этап. Решение инженерных задач.	Передача проектной отметки на дно котлована. Разбивка линии заданного уклона нивелиром и теодолитом.	Журналы нивелирования. Расчет отметки дна котлована. Расчеты проектных отметок.	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	20	Предоставление расчетов проектных отметок и уклонов.
7	Экспериментальный этап. Разбивочные работы.	Расчеты разбивочных элементов. Вынос на местность и закрепление осей сооружения способами полярных и прямоугольных координат, угловой и линейной засечками.	Расчет разбивочных элементов. Подготовка разбивочного чертежа.	Составление пояснительной записки. Изучение СНиПов. Заполнение дневника.	20	Сдача разбивочных чертежей.
8	Экспериментальный этап. Определение недоступного расстояния и высоты недоступного предмета.	Составление схемы работ. Разбивка базиса. Угловые измерения.	Обработка полевых журналов. Вычисление недоступного расстояния. Вычисление высоты недоступного предмета.	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	15	Сдача результатов определения расстояний и высоты.
9	Экспериментальный этап. Поиск утраченных пунктов.	Составление схемы работ. Инструментальные измерения. Закрепление пункта.	Обработка полевых журналов. Расчет координат дополнительного пункта. Расчет места расположения утраченного пункта.	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	15	Сдача в полевых условиях места расположения пункта.
10	Экспериментальный этап.	Полевые работы при выполнении привязки	Обработка полевых журналов.	Составление поясни-	10	Сдача расчетов

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Полевые работы	Камеральные работы	Самостоятельная работа	Трудоемкость (час.)	
	Плановая и высотная привязки.	методом снесения координат. Высотная привязка к реперу.	Расчет отметок точек. Расчет координат точек и дирекционного угла стороны.	тальной записки. Заполнение дневника.		государственных координат и отметок.
	Подготовка отчета по практике Оформление отчета. Сдача зачета.				16	
	<b>Итого:</b>				<b>216</b>	

Руководителем практики проводится общий инструктаж по технике безопасности с каждым видом измерительной и вычислительной техники, который студент должен усвоить и расписаться в протоколе.

Полевые работы проводятся в соответствии с принятой и уточненной на местности технологией измерений.

Камеральные работы проводятся в соответствии с требованиями производственной необходимости и программы учебной практики.

Наряду с учебными задачами практикант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части отчетной работы.

Практикант обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности коллектива, способствуя успеху выполнения работ.

Отчет по практике составляет и сдает, как правило, бригада из пяти человек. Допускается составление и сдача отчета бригадой менее пяти человек или индивидуально. Отчет включает в себя введение, содержащее общие сведения о целях и задачах практики, сведения о поставленных задачах на период учебной практики, полученные результаты и выводы. Обязательно излагается технология выполнения работ, нормативно-технические требования к их выполнению. В отчет включаются схемы геодезических построений, графические материалы топографических съемок, результаты вычислений при решении инженерных задач и пояснительные записки к каждому виду работ.

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

### **7.1. Задания для выполнения студентами самостоятельной работы**

#### 1. Работа с литературой:

- проработать справочник: Багратуни Г.В., Лукьянов В.Ф., Сокольский Я.А., Сухов А.Н. Справочник по геодезическим разбивочным работам;
- ознакомиться с инструкциями: «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы»; «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;
- изучить Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 - 1:500.

2. Учебно-исследовательская работа: описать основные проблемы, связанные с использованием оптических теодолитов и электронных тахеометров.

#### 3. Самостоятельная работа по формированию практических умений:

- составить проект и программу полевых работ профессиональной деятельности при переносе сооружения в натуру;
- выполнить расчетно-графическую работу для составления разбивочного чертежа;
- провести и представить мини-исследования в виде отчета по теме: «Исследование и полевые поверки нивелира с компенсатором».

Основным учебно-методическим обеспечением студента во время прохождения практики являются методические указания по учебной практике. Учебно-методическим и информационным обеспечением студента могут являться Интернет-ресурсы, а также другое учебно-методическое и информационное обеспечение, которое студент может получить в аудитории Е502, либо в библиотеке университета.

#### *4. Примеры заданий:*

11. Предложите способ, позволяющий провести оптимально инженерно-геодезические изыскания для строительства дороги.
12. Нарисуйте схему, которая отображает передачу отметки на дно котлована и монтажный горизонт.
13. Сравните категории трасс, а затем обоснуйте выбор проекта трассы.

14. Раскройте и опишите особенности измерения горизонтальных углов на трассе и расчет углов поворота трассы.
15. Изучить технические требования СНиП по полевому трассированию сооружений линейного типа.
16. Технические требования СНиП по составлению продольного профиля трассы и поперечников:
17. Проанализируйте структуру плановой и высотной разбивочных сетей на строительной площадке.
18. Подготовить техническую документацию по выносу проекта в натуру.
19. Предложите способ, позволяющий определить высоты труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов.
20. Определите, какой из методов оптимален для планового переноса точек на местность.

*5. Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.*

1. Передача отметки на дно котлована и монтажный горизонт.
2. Категории трасс. Основные требования к проекту трассы.
3. Измерение горизонтальных углов на трассе и расчет углов поворота трассы.
4. Технические требования СНиП по полевому трассированию сооружений линейного типа.
5. Технические требования СНиП по составлению продольного профиля трассы и поперечников:
6. Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке.
7. Техническая документация по выносу проекта в натуру.
8. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.
9. Методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ.
10. Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов.
11. Основные методы планового переноса точек на местность.
12. Основные методы переноса проектных отметок точек на местность.

### 13. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для выполнения студентами различных видов самостоятельных работ необходима:

- самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний;
- самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений.

Студентами самостоятельно изучаются и защищаются следующие моменты:

- изучение и обработка данных поверок приборов, и составление актов поверок;
- основы обработки полевых журналов, вычисление координат вершин хода и отметок вершин хода;
- изучение геодезических работ при трассировании линейного сооружения;
- основы проектирования горизонтальной площадки и составление картограммы земляных работ;

- изучение основ и нормативных требований к геодезическим разбивочным работам.

### **Вопросы для защиты самостоятельной работы:**

1. Инженерно-геологические, топографические, гидрологические изыскания для строительства мостовых переходов.
2. Передача отметки через водотоки (тригонометрическое, гидростатическое нивелирование).
3. Разбивка центров мостовых опор мерными приборами. Исполнительная съемка.
4. Разбивка центров мостовых опор на плаву. Исполнительная съемка.
5. Детальная разбивка осей опор на суходоле и острове. Исполнительная съемка.
6. Детальная разбивка осей опор на плаву. Исполнительная съемка.
7. Категории трасс. Основные требования к проекту трассы.
8. Измерение горизонтальных углов на трассе и расчет углов поворота трассы.
9. Инженерно-геологические, топографические, гидрологические изыскания на трассе.
10. Состав инженерно-геодезических изысканий. Получаемые документы.
11. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий. Технический отчет.
12. Этапы инженерно-геодезических изысканий.
13. Порядок проведения инженерных изысканий и проектирования.
14. Содержание экономических и технических изысканий.
15. Необходимые документы для проведения инженерных изысканий.
16. Программа инженерных изысканий.
17. Классификация инженерных сооружений.
18. Состав гидрометрических наблюдений.
19. Технические требования СНиП по полевому трассированию сооружений линейного типа.
20. Обработка результатов нивелирования: порядок вычисления высот связующих точек, плюсовых точек и поперечников.

21. Технические требования СНиП по составлению продольного профиля трассы и поперечников:
22. Формулировка задачи по выносу проектных элементов в натуру
23. Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке.
24. Техническая документация по выносу проекта в натуру.
25. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру. Методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ.
26. Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов.
27. Определение высоты провода или троса, считая его недоступным.
28. Основные методы планового переноса точек на местность.
29. Основные методы переноса проектных отметок точек на местность.
30. Рассчитать разбивочные элементы для переноса анкерной опоры на местность.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

## Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### 8.1. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.



### **Индивидуальные задания на практику:**

1. Определение высоты недоступного объекта.
2. Составление схемы работ.
3. Разбивка базиса.
4. Инструментальные измерения.
5. Определение неприступного расстояния.
6. Разбивка базиса.
7. Инструментальные измерения.
8. Обработка полевых журналов.
9. Вычисление недоступного расстояния.
10. Вычисление высоты недоступного предмета.
11. Полевые работы при выполнении привязки методом снесения координат.
12. Высотная привязка к реперу.
13. Поиск утраченных пунктов
14. Расчет отметок точек.
15. Расчет координат точек и дирекционного угла стороны.
16. Расчет места расположения утраченного пункта.

### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Инженерно-геологические, топографические, гидрологические изыскания для строительства мостовых переходов.
2. Передача отметки через водотоки (тригонометрическое, гидростатическое нивелирование).
3. Разбивка центров мостовых опор мерными приборами. Исполнительная съемка.
4. Разбивка центров мостовых опор на плаву. Исполнительная съемка.
5. Детальная разбивка осей опор на суходоле и острове. Исполнительная съемка.
6. Детальная разбивка осей опор на плаву. Исполнительная съемка.
7. Категории трасс. Основные требования к проекту трассы.
8. Измерение горизонтальных углов на трассе и расчет углов поворота трассы.
9. Инженерно-геологические, топографические, гидрологические изыскания на трассе.

10. Состав инженерно-геодезических изысканий. Получаемые документы.
11. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий. Технический отчет.
12. Этапы инженерно-геодезических изысканий.
13. Порядок проведения инженерных изысканий и проектирования.
14. Содержание экономических и технических изысканий.
15. Необходимые документы для проведения инженерных изысканий.
16. Программа инженерных изысканий.
17. Классификация инженерных сооружений.
18. Состав гидрометрических наблюдений.
19. Технические требования СНиП по полевому трассированию сооружений линейного типа.
20. Обработка результатов нивелирования: порядок вычисления высот связующих точек, плюсовых точек и поперечников.
21. Технические требования СНиП по составлению продольного профиля трассы и поперечников:
  22. Формулировка задачи по выносу проектных элементов в натуру
  23. Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке.
  24. Техническая документация по выносу проекта в натуру.
  25. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру. Методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ.
  26. Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов.
  27. Определение высоты провода или троса, считая его недоступным.
  28. Основные методы планового переноса точек на местность.
  29. Основные методы переноса проектных отметок точек на местность.
  30. Рассчитать разбивочные элементы для переноса анкерной опоры на местность.

## **8.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

В течение практики студент вместе с руководителем обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по практике руководитель дает отзыв о работе студента. По истечению практики студент обязан представить руководителю отчет и дневник по практике.

Защита отчета по учебной практике происходит перед руководителем и учебной группой студентов за один день до окончания практики во 4-ом семестре. Оценивается отчет по системе зачеты с оценкой.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Артамонова, С. В. Учебная геодезическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Артамонова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 122 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/21693.html>

2. Геодезическая практика: методические указания к проведению учебной геодезической практики для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / составители М. Н. Калинина, Н. С. Рогова, Н. Б. Радугина. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57037.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) дополнительная литература:**

1. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы : учебник для вузов / Г. А. Федотов, А. А. Неретин. Москва : Академия, 2012. 270 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:710691&theme=FEFU> (2 экз)

2. Курс инженерной геодезии : учебник для вузов / Н. А. Буденков, П. А. Нехорошков, О. Г. Щекова. Москва : Форум, : [Инфра-М], 2014. 271 с

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:729247&theme=FEFU> (4 экз)

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

3. 4ertim.ru (хранилище чертежей). Ресурс со всей необходимой информацией о чертежах (учебные пособия, ГОСТы, СНИПы, справочник статей, практические советы), Электронные учебные пособия по обработке металлов. <http://4ertim.com/>

4. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

**г) нормативно-технические материалы**

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы. – М., Недра, 1978.

Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М., Недра, 1985.

Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000 – 1:500. М., Недра, 1992.

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники с установленным программным обеспечением, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, аудитория Е301	Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);

Место расположения компьютерной техники с установленным программным обеспечением, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
	7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD 2013 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; Комплекс CREDO инженерные изыскания (6 модулей) – университетская лицензия на 11 рабочих мест.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория мониторинга геосфер, аудитория L713	Теодолит Т30 – 20 шт. Электронный теодолит Cst/bergerDGT10 – 18 шт. Нивелир с компенсатором Н3 – 10 шт. Электронный тахеометр LeicaTCR 405 – 6 шт.
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10.	Научно-учебный геодезический полигон «Островной»
Компьютерный класс, аудитория E301	Моноблок LENOVO 19” (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 500GBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win10 (64-bit)
Мультимедийная аудитория E502	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

# **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Целью производственной технологической практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий, учебных практик, приобретение профессиональных умений и навыков и сбор необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы.

Важной целью производственной практики является приобщение практиканта к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной технологической практики являются:

- изучение технологии, методики выполнения геодезических работ, участие в обработке и интерпретации информации, приобретение навыков оценки эффективности деятельности предприятий на конкретных примерах при решении различных производственных задач организации;
- ознакомление с программой и методикой работ той организации, в которой проводится практика;
- сбор материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы;
- выполнение самостоятельной творческой работы и проведение специальных изысканий, обследований, исследований.

## **3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки геодезиста и включена в блок Б2 «Практика», «часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.01(П), и является обязательной. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная технологическая практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин: «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Выс-

шая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Теория фигуры планет и гравиметрия», «Географические информационные системы и технологии», «Лазерная съёмка в инженерной геодезии», «Основы кадастровых работ», «Организация топографо-геодезического производства», а также на результатах учебных геодезических практик.

#### **4. ФОРМЫ МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – технологическая практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в шестом семестре.

Производственная технологическая практика может иметь различные формы: полевая, камеральная (вычислительная на ВЦ организаций и фирм), интерпретационная. К организациям, в которых проходят практику студенты, относятся предприятия: АО «Роскартография», ППК «Роскадастра», другие, крупные предприятия федерального подчинения, коммерческие геодезические и изыскательские компании и организации, территориальные Управления Росреестра, территориальные управления других министерств и ведомств, организации РАН, а также предприятия и организации, в структуре которых имеются отделы геодезии, топографии и изысканий по землеустройству и кадастровым работам, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Направление студентов на производственную практику производится в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**



В результате прохождения практики у студента должны формироваться элементы следующих профессиональных компетенций и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1. Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности	ПК-1.1. Демонстрирует знание основных научных задач сферы профессиональной деятельности.	Знает основные научные задачи сферы профессиональной деятельности. Умеет выбирать направление научных исследований в сфере профессиональной деятельности. Владеет методами постановки научных задач в сфере профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен к созданию, развитию и реконструкции государственных геодезической, нивелирной, гравиметрической сетей, а также сетей специального назначения	ПК-2.2. Выполняет специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения.	Знает специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения. Умеет выполнять специализированные инженерно-геодезические работы различного назначения. Владеет методами производства специализированных инженерно-геодезических работ различного назначения.
ПК-3. Способен к планированию и созданию геодезических сетей сгущения, планово-высотного обоснования и к выполнению топографических съемок.	<p>ПК-3.1. Планирует и выполняет геодезические работы по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования.</p> <p>ПК-3.2. Выполняет топографические съемки местности, съёмку подземных и наземных сооружений различными методами.</p>	<p>Знает основы планирования и выполнения геодезических работ по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования. Умеет планировать и выполнять геодезические работы по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования. Владеет методами планирования и выполнения геодезических работ по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования.</p> <p>Знает методы выполнения топографических съемок местности, съёмки подземных и наземных сооружений. Умеет выполнять топографические съемки местности, съёмку подземных и наземных сооружений. Владеет методами производства топографических съемок местности, съёмки подземных и наземных сооружений</p>
ПК-4. Способен решать задачи по	ПК-4.1. Выполняет ма-	Знает теорию математической обработки высокоточных разнородных измерений.

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
определению фигуры Земли и ее внешнего гравитационного поля.	тематическую обработку высокоточных разнородных измерений.	Умеет применять аппарат теории математической обработки геодезических измерений. Владеет аппаратом теории математической обработки геодезических измерений.
ПК-4. Способен решать задачи по определению фигуры Земли и ее внешнего гравитационного поля.	ПК-4.1. Выполняет тематическую обработку высокоточных разнородных измерений.	Знает теорию математической обработки высокоточных разнородных измерений. Умеет применять аппарат теории математической обработки геодезических измерений. Владеет аппаратом теории математической обработки геодезических измерений.
ПК-5. Способен выполнять комплекс геодезических работ по обеспечению кадастра территорий и объектов землеустройства	ПК-5.1. Выполняет геодезические измерения и обработку при построении межевых сетей для установления (уточнения) на местности границ объектов недвижимости и землеустройства.	Знает требования к выполнению основных кадастровых и землеустроительных работ. Умеет выполнять основные кадастровые работы и работы по землеустройству. Владеет методами выполнения основных кадастровых и землеустроительных работ.
ПК-6. Способен выполнять координатные и навигационные определения с использованием технологий глобальных навигационных спутниковых систем	<p>ПК-6.1. Владеет технологией выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>ПК-6.2. Способен выполнять обработку спутниковых и наземных наблюдений, проводить анализ полученных результатов применительно к конкретным задачам потребителей с использование современных технологий.</p>	<p>Знает технологию выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС. Умеет выполнять работы по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС. Владеет технологией выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>Знает технологию обработки и анализа результатов спутниковых и наземных наблюдений с использование современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей. Умеет обрабатывать и анализировать результаты спутниковых и наземных наблюдений с использование современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей. Владеет технологией обработки и анализа результатов спутниковых и наземных наблюдений с использованием современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p>
ПК-7. Способен выполнять сбор, обработку и ана-	ПК-7.1. Способен получать и анализировать геопространственную информацию по	Знает способы получения и анализа геопространственной информации по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>лиз геопространственной информации.</p>	<p>результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>ПК-7.2. Создает базы геопространственных данных, формирует отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования в базах геопространственных данных.</p>	<p>зондирования.</p> <p>Умеет получать и анализировать геопространственную информацию по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет методами и способами получения и анализа геопространственной информации по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает основы баз геопространственных данных, правила формирования отчетных документов по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет создавать базы геопространственных данных, формировать отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет способностью создавать базы геопространственных данных, формировать в базах геопространственных данных отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p>

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- методы сбора, получения, обобщения и анализа топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, способы разработки на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

- технологию инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;

- методы планирования и выполнения топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства, и изучении природных ресурсов;

- методы и технологию эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ;

уметь:

- выполнять сбор, обобщение и анализ топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разрабатывать на ее основе методы, средства и проекты выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

- применять технологию инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;

- планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства, и изучении природных ресурсов;

- применять специальные инженерно-геодезические приборы и системы при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ;

владеть:

- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;

- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства, и изучении природных ресурсов;

- методами эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.

## **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость производственной проектно-технологической практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе самостоятельная работа – 198 часов, контроль самостоятельной работы – 18

часов. Дисциплина реализуется в 6-м семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Структура производственной практики приведена в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Полевая	Камеральная	Самостоятельная	
1	Подготовительный этап (в т. ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы)		1	1	Роспись в журнале по технике безопасности
2	Знакомство со структурой и организацией производственного подразделения		6		Собеседование
3	Изучение методики производственных геодезических работ и исследований		10		Собеседование
4	Непосредственное участие в производственной деятельности предприятия	50	30	20	Собеседование
5	Подготовка выходного производственного материала		20		Собеседование
6	Разработка и обсуждение предложений по совершенствованию работ		34	46	Собеседование
7	Сбор материалов для написания ВКР. Обработка полученных результатов	8		10	Собеседование
8	Подготовка отчета по практике			10	Защита отчета
Итого		58	71	87	
ВСЕГО		216			

Проводится общий инструктаж по технике безопасности и инструктаж на каждом рабочем месте с каждым видом измерительной и вычислительной техники, который студент должен усвоить и расписаться в протоколе.

Полевые работы проводятся в соответствии с принятой и уточненной на местности технологией измерений.

Камеральные работы проводятся в соответствии с требованиями производственной необходимости и программы производственной практики.

Наряду с производственными задачами практикант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части квалификационной работы.

Практикант обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственного коллектива, способствуя успеху выполнения работ.

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

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на обоснование и постановку задачи производственной организации, изучить суть проблем и сделать попытку разработки предложений по их осуществлению. Рекомендуется проводить дополнительные исследования по содержанию и соответствию требованиям актуальности и необходимости информации, необходимой для выполнения геодезических работ. Рекомендуется принять активное участие на всех этапах проведения работ, собрать необходимый материал для написания квалификационной работы.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» – продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» – пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### Критерии выставления оценки студенту

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«Отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«Хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«Удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«Неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Основным документом в процессе прохождения производственной практики является дневник прохождения практики студента. Дневник в обязательном порядке должен иметь подписи руководителя производственной практики. Студент не может приступить к прохождению производственной практики, не имея всех вышеперечисленных условий по заполнению дневника по прохождению производственной практики. По завершении производственной практики дневник в обязательном порядке должен быть заверен руководством предприятия по месту прохождения практики, иметь печать с места прохождения практики с обязательной характеристикой.

Оформление дневника по прохождению производственной практики студентом в процессе прохождения производственной практики, как на месте, так и во время самостоятельного изучения навыков, полученных при прохождении производственной практики. Не допускается самостоятельное заполнение дневника по прохождению производственной практики по истечению сроков, предусмотренных ОП, отпущенных на производственную практику. По истечению производственной практики студент обязан явиться к руководителю производственной практики в назначенные кафедрой сроки для представления отчёта и дневника по производственной практике.

Студент пишет краткий отчет (10–15 стр.) о практике, который включает в себя введение, содержащее общие сведения об экономико-географическом положении объектов работ, где осуществлялась практика, краткие сведения об организации, в которой проходила практика студента, сведения о поставленных задачах на период производственной практики, полученные результаты и выводы. Обязательно излагается технология выполнения работ, нормативно-технические требования к их выполнению.

К отчету прилагаются оригиналы или копии схем геодезических построений, результатов вычислений, графические материалы топографических съемок, другие материалы топографо-геодезических и картографических работ, и



обследований на объектах. Не допускается к включению в отчет материалов для служебного, ограниченного или закрытого пользования.

По результатам проверки наличия выше указанных документов и правильности их заполнения ответственный за проведение производственной практики допускает / не допускает студента прошедшего производственную практику к защите производственной практики.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература:**

1. 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: <https://www.iprbookshop.ru/86567.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизов. пользователей

2. Лукашенко В.А. Геодезические работы при строительстве тоннелей. Ч. 1. Общие сведения о тоннелях. Геодезические работы при проектировании и переносу проекта на местность: конспект лекций для студентов очной и очно-заочной форм обучения по специальности «Прикладная геодезия» [Электронный ресурс] / В.А. Лукашенко, Г.Н. Герасимов; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы в дорожном строительстве: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г.Потюхляев. – СПб, 2011.

4. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы на городской территории: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. – СПб, 2011.

5. Прикладная геодезия. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений: методические указания по курсовому проектированию / Санкт-петербургский государственный горный институт. Сост.: А.В. Зубов. – СПб, 2011.

### Дополнительная литература:

1. Чупров, А.Г. Основы топографии: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов заочной формы обучения отделения горно-геологического дела, химических технологий и техносферной безопасности высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

2. Чупров, А.Г. Геодезия: метод. указания и контрольные задания для студентов очной, заочной, очно-заочной и дистанционной форм обучения по направлению «Строительство» [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, В.А. Лукашенко ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Чупров, А.Г. Инженерная геодезия: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов очно-заочной и заочной форм обучения строительных специальностей высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

4. Попов В.Н. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов В.Н., Букринский В.А., Бруевич П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2010.— 452 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6700>.

5. Гиенко Е.Г., Канушин В.Ф. Геодезическая астрономия: Учебное пособие. <ftp://ftp.kiam1.rssi.ru/pub/gps/lib//book/gienko.pdf>

6. Крылов В.И. Космическая геодезия. <http://narod.ru/disk/23872358000.96ed8b9c3e31cc383d7b3f6000696e85/Krylow.rar.html>.

7. Луповка Т.К, Луповка В.А. Основы космической геодезии с элементами фотограмметрии. <http://narod.ru/disk/20271325000.c8f54b9cf81e06140bcd37ebb5ddefdd/Methodichka.rar.html>

8. Методические пособия Инженерной школы ДВФУ.  
<http://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>
9. Норкин С.П., Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия. <http://window.edu.ru/resource/406/19406/files/metod472.pdf>
10. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. <http://epizodsspace.no-ip.org/bibl/serapinas/globalnoe/serapinas-globalnye-2002.pdf>
11. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности.  
[http://soyuzgeo.ru/slovar\\_geodezicheskikh\\_terminov](http://soyuzgeo.ru/slovar_geodezicheskikh_terminov)
12. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы в дорожном строительстве: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. – СПб, 2011.
13. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы на городской территории: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. – СПб, 2011.
14. Прикладная геодезия. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений: методические указания по курсовому проектированию / Санкт-петербургский государственный горный институт. Сост.: А.В. Зубов. – СПб, 2011.

#### **Нормативно-технические материалы**

1. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. – М.: ЦНИИКАиК. 2004.
2. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 – М.: Недра. 1989
3. Инструкция по построению государственной геодезической сети СССР. – М.: Недра, 1966.
4. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.
5. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации, ГКИНП (ГНТА) - 01 – 006 - 03
6. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03.

7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 – М.: Недра. 1985.

8. СНиП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, 1997.

9. СНиП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства, 1997.

10. СНиП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства, 1997.

11. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, 1997.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»:**

1. Журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка. [Электронный ресурс] <http://miigaik.ru/journal.miigaik.ru/>

2. Официальный сайт института UNAVCO [Электронный ресурс]. [www.unavco.org](http://www.unavco.org)

3. Официальный сайт компании Trimble [Электронный ресурс]. [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

4. Сайт, посвященный Геоинформационным системам [Электронный ресурс]. [www.giscraft.ru](http://www.giscraft.ru)

5. Сайт, посвященный Геоинформационным системам и Дистанционному зондированию Земли [Электронный ресурс]. [www.gis-lab.info](http://www.gis-lab.info)

**Перечень информационных технологий**, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры геодезии,	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
землеустройства и кадастра, Ауд. Е301	различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD 2013 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Комплекс CREDO инженерные изыскания (6 модулей) – университетская лицензия на 11 рабочих мест.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория мониторинга геосфер, ауд. Л 713	Теодолит Т30 – 20 шт. Электронный теодолит Cst/berger DGT10 – 18 шт. Нивелир с компенсатором Н3 – 10 шт. Электронный тахеометр Leica TCR 405 – 6 шт.
Компьютерный класс, Ауд. Е301	Моноблок LENOVO 19” (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win10 (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
	машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.
Мультимедийная аудитория E502	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

# **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ**

Целями эксплуатационной практики являются: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентом при изучении дисциплин специализаций; оформление приема и сдачи геодезического оборудования; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности при проведении полевых и камеральных топографо-геодезических работ; вопросов организации и планирования производства, а также приобщение практиканта к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами эксплуатационной практики является:

- ознакомление с программой и методикой работ той организации, в которой проводится практика;
- изучение прав и обязанностей руководителя бригады, участка, партии; порядка организации и проведения основных видов геодезических измерений и обработки их результатов; порядка оформления технического задания, графиков выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических работ; порядка осуществления контроля качества геодезических измерений;
- изучение технологии, методики выполнения геодезических работ, в участии в обработке и интерпретации информации, в приобретении навыков оценки эффективности деятельности предприятий на конкретных примерах при решении различных производственных задач организации;
- сбор материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы.

При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные исследования, изыскания и обследования.

Для написания квалификационной работы можно использовать, кроме самостоятельно полученных данных, фондовые материалы организаций.

### **3. МЕСТО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки инженера-геодезиста и включена в блок Б2 «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.02(П), и является обязательной. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Эксплуатационная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин: «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Теория фигуры планет и гравиметрия», «Географические информационные системы и технологии», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Географические информационные системы и технологии», «Основы кадастровых работ», «Организация топографо-геодезического производства», «Инженерно-геодезические изыскания», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», а также на результатах учебных геодезических практик и производственной технологической практики.

### **4. ФОРМЫ МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – эксплуатационная практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

Эксплуатационная практика проводится на 4-м курсе, в 7 семестре. Общая трудоемкость практики составляет  $5\frac{2}{6}$  недель, 8 зачетных единиц, 288 часов, в том числе самостоятельная работа – 270 часов, контроль самостоятельной работы – 18 часов.

Эксплуатационная практика может иметь различные формы: полевая, камеральная (вычислительная на ВЦ организаций и фирм), интерпретационная. К организациям, в которых проходят практику студенты, относятся предприятия АО «Роскартография», ППК «Роскадастр», другие, крупные предприятия федерального подчинения, коммерческие геодезические и изыскательские фирмы и организации, территориальные



Управления Росреестра, территориальные управления других министерств и ведомств, институты и организации РАН, а также предприятия и организации, в структуре которых имеются отделы геодезии, топографии и изысканий по землеустройству и кадастровым работам и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения практики у студента должны формироваться элементы следующих профессиональных компетенций и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1. Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности	ПК-1.2. Планирует и проводит научные исследования в сфере профессиональной деятельности, обрабатывает и анализирует результаты.	Знает методы планирования и проведения научных исследований, обработки и анализа результатов. Умеет планировать и проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты. Владеет методами планирования и проведения научных исследований, обработки и анализа результатов.
ПК-2. Способен к созданию, развитию и реконструкции государственных геодезической, нивелирной, гравиметрической сетей, а также сетей специального назначения.	ПК-2.2. Выполняет специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения.	Знает специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения. Умеет выполнять специализированные инженерно-геодезические работы различного назначения. Владеет методами производства специализированных инженерно-геодезических работ различного назначения.
ПК-3. Способен к планированию и созданию геодезических сетей	ПК-3.2. Выполняет топографические съемки местности, съёмку подземных и наземных	Знает методы выполнения топографических съемок местности, съёмки подземных и наземных сооружений. Умеет выполнять топографические съемки местности, съёмку подземных и наземных

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
сгущения, планово-высотного обоснования и к выполнению топографических съемок.	сооружений различными методами.	сооружений. Владеет методами производства топографических съемок местности, съёмки подземных и наземных сооружений.
ПК-4. Способен решать задачи по определению фигуры Земли и ее внешнего гравитационного поля.	ПК-4.1. Выполняет математическую обработку высокоточных разнородных измерений.	Знает теорию математической обработки высокоточных разнородных измерений. Умеет применять аппарат теории математической обработки геодезических измерений. Владеет аппаратом теории математической обработки геодезических измерений.
ПК-5. Способен выполнять комплекс геодезических работ по обеспечению кадастра территорий и объектов землеустройства	<p>ПК-5.1. Выполняет геодезические измерения и обработку при построении межевых сетей для установления (уточнения) на местности границ объектов недвижимости и землеустройства.</p> <p>ПК-5.2. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства.</p>	<p>Знает требования к выполнению основных кадастровых и землеустроительных работ. Умеет выполнять основные кадастровые работы и работы по землеустройству. Владеет методами выполнения основных кадастровых и землеустроительных работ.</p> <p>Знает требования к информации, используемой для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства. Умеет представлять информацию, используемую для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства. Владеет методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных технологий для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства.</p>
ПК-6. Способен выполнять координатные и навигационные определения с использованием технологий глобальных навигационных спутниковых систем	<p>ПК-6.1. Владеет технологией выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>ПК-6.2. Способен выполнять обработку спутниковых и наземных наблюдений, проводить анализ полученных результатов</p>	<p>Знает технологию выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС. Умеет выполнять работы по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС. Владеет технологией выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>Знает технологию обработки и анализа результатов спутниковых и наземных наблюдений с использованием современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>применительно к конкретным задачам потребителей с использование современных технологий.</p>	<p>Умеет обрабатывать и анализировать результаты спутниковых и наземных наблюдений с использование современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p> <p>Владеет технологией обработки и анализа результатов спутниковых и наземных наблюдений с использованием современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p>
<p>ПК-7. Способен выполнять сбор, обработку и анализ геопространственной информации.</p>	<p>ПК-7.1. Способен получать и анализировать геопространственную информацию по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>ПК-7.2. Создает базы геопространственных данных, формирует отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования в базах геопространственных данных.</p>	<p>Знает способы получения и анализа геопространственной информации по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет получать и анализировать геопространственную информацию по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет методами и способами получения и анализа геопространственной информации по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает основы баз геопространственных данных, правила формирования отчетных документов по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет создавать базы геопространственных данных, формировать отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет способностью создавать базы геопространственных данных, формировать в базах геопространственных данных отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p>
<p>ПК-8. Способен к организации метрологического обеспечения приборов и инструментов в сфере професси-</p>	<p>ПК-8.1. Владеет навыками проведения метрологической аттестации приборов и инструментов.</p>	<p>Знает методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации.</p> <p>Умеет применять на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации.</p> <p>Владеет способностью применять в своей</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ональной деятельности		практической деятельности нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации.

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

Знать:

- методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также методы топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами;

- современные технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проведения специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

- методы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также методы создания цифровых моделей местности;

Уметь:

- применять методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также методы топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами

- выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

- создавать и обновлять топографические и тематические карты по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровые модели местности;

Владеть:

- способностью и навыками к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения;

- способностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

- навыком по созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость эксплуатационной практики составляет  $5\frac{2}{6}$  недель, 288 часов, 8 зачетных единиц. Дисциплина реализуется в 7-м семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Структура производственной практики приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Полевая	Камеральная	Самостоятельная	
1	Подготовительный этап (в т. ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы)	-	2	1	Роспись в журнале по ТБ
2	Знакомство со структурой и организацией производственного подразделения	-	8	-	Собеседование
3	Изучение методики производственных геодезических работ и исследований	-	14	-	Собеседование
4	Непосредственное участие в производственной деятельности предприятия	63	38	24	Собеседование
5	Подготовка выходного производственного материала	-	24	-	Собеседование
6	Разработка и обсуждение предложений по совершенствованию работ	-	8	58	Собеседование
7	Сбор материалов для написания ВКР. Обработка полученных результатов	10	-	10	Собеседование
8	Подготовка отчета по практике	-	-	10	Защита отчета
Итого		73	94	103	18
ВСЕГО		270			

Проводится инструктаж по технике безопасности общий и на каждом рабочем месте с каждым видом измерительной и вычислительной техники, который студент должен усвоить и расписаться в протоколе.

Полевые работы проводятся в соответствии с принятой и уточненной на местности технологией измерений.

Камеральные работы проводятся в соответствии с требованиями производственной необходимости и программы производственной практики.

Наряду с производственными задачами практикант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части квалификационной работы.

Практикант обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственного коллектива, способствуя успеху выполнения работ.

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

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на обоснование и постановку задачи производственной организации, изучить суть проблем и сделать попытку разработки предложений по их осуществлению. Рекомендуется проводить дополнительные исследования по содержанию и соответствию требованиям актуальности и необходимости информации, необходимой для выполнения геодезических работ. Рекомендуется принять активное участие на всех этапах проведения работ, собрать необходимый материал для написания квалификационной работы.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### Критерии выставления оценки студенту

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики



Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Основным документом в процессе прохождения производственной практики является дневник прохождения практики студента. Дневник в обязательном порядке должен иметь подписи руководителя производственной практики. Студент не может приступить к прохождению производственной практики, не имея всех вышеперечисленных условий по заполнению дневника по прохождению производственной практики. По завершении производственной практики дневник в обязательном порядке должен быть заверен руководством предприятия по месту прохождения практики, иметь печать с места прохождения практики с обязательной характеристикой.

Оформление дневника по прохождению производственной практики студентом в процессе прохождения производственной практики, как на месте, так и во время самостоятельного изучения навыков, полученных при прохождении производственной практики. Не допускается самостоятельное заполнение дневника по прохождению производственной практики по истечению сроков, предусмотренных ОП, отпущенных на производственную практику. По истечению производственной практики студент обязан явиться к руководителю производственной практики в назначенные кафедрой сроки для представления отчёта и дневника по производственной практике.

Студент пишет краткий отчет (10–15 с.) о практике, который включает в себя введение, содержащее общие сведения об экономико-географическом положении объектов работ, где осуществлялась практика, краткие сведения об организации, в которой проходила практика студента, сведения о поставленных задачах на период производственной практики, полученные результаты и выводы. Обязательно излагается технология выполнения работ, нормативно-технические требования к их выполнению.

К отчету прилагаются оригиналы или копии схем геодезических построений, результатов вычислений, графические материалы топографических съемок, другие материалы топографо-геодезических и картографических работ, и обследований на объектах. Не допускается к включению в отчет материалов для служебного, ограниченного или закрытого пользования.

По результатам проверки наличия выше указанных документов и правильности их заполнения ответственный за проведение производственной практики допускает / не допускает студента прошедшего производственную практику к защите производственной практики.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) Основная литература:**

1. 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: <https://www.iprbookshop.ru/86567.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Лукашенко В.А. Геодезические работы при строительстве тоннелей. Ч. 1. Общие сведения о тоннелях. Геодезические работы при проектировании и переносу проекта на местность: конспект лекций для студентов очной и очно-заочной форм обучения по специальности «Прикладная геодезия» [Электронный ресурс] / В.А. Лукашенко, Г.Н. Герасимов; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы в дорожном строительстве: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г.Потюхляев. – СПб, 2011.

4. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы на городской территории: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. – СПб, 2011.

5. Прикладная геодезия. Наблюдения за деформациями инженерных со-

оружений: методические указания по курсовому проектированию / Санкт-петербургский государственный горный институт. Сост.: А.В. Зубов. – СПб, 2011.

**б) Дополнительная литература:**

1. Чупров, А.Г. Основы топографии: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов заочной формы обучения отделения горно-геологического дела, химических технологий и техносферной безопасности высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

2. Чупров, А.Г. Геодезия: метод. указания и контрольные задания для студентов очной, заочной, очно-заочной и дистанционной форм обучения по направлению «Строительство» [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, В.А. Лукашенко ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Чупров, А.Г. Инженерная геодезия: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов очно-заочной и заочной форм обучения строительных специальностей высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

4. Попов В.Н. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов В.Н., Букринский В.А., Бруевич П.Н – Электрон. текстовые данные. – М.: Горная книга, 2010.— 452 с – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6700>.

5. Гиенко Е.Г., Канушин В.Ф. Геодезическая астрономия: Учебное пособие. <ftp://ftp.kiam1.rssi.ru/pub/gps/lib/book/gienko.pdf>

6. Крылов В.И. Космическая геодезия. <http://narod.ru/disk/23872358000.96ed8b9c3e31cc383d7b3f6000696e85/Krylow.rar.html>.

7. Луповка Т.К, Луповка В.А. Основы космической геодезии с элементами фотограмметрии.

<http://narod.ru/disk/20271325000.c8f54b9cf81e06140bcd37ebb5ddefdd/Methodichka.rar.html>

8. Методические пособия Инженерной школы ДВФУ.

<http://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

9. Норкин С.П., Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия. <http://win-dow.edu.ru/resource/406/19406/files/metod472.pdf>

10. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. <http://epi-zodsspace.no-ip.org/bibl/serapinas/globalnoe/serapinas-globalnye-2002.pdf>

11. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности.

[http://soyuzgeo.ru/slovar\\_geodezicheskikh\\_terminov](http://soyuzgeo.ru/slovar_geodezicheskikh_terminov)

#### **в) Нормативно-технические материалы:**

1. СНиП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, 1997.

2. СНиП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства, 1997.

3. СНиП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства, 1997.

4. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, 1997.

5. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03.

6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 – М.: Недра. 1985.

#### **г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт института UNAVCO. [www.unavco.org](http://www.unavco.org)

2. Официальный сайт компании Trimble. [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

3. Пантелеев В.Л. Теория фигуры Земли. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Курс лекций.

<http://lnfm1.sai.msu.ru/grav/russian/lecture/tfe/index.html>

4. Сайт, посвященный Геоинформационным системам. [www.giscraft.ru](http://www.giscraft.ru)
5. Сайт, посвященный Геоинформационным системам и Дистанционному зондированию Земли. [www.gis-lab.info](http://www.gis-lab.info)

**д) Перечень информационных технологий**, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, Ауд. Е301,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD 2013 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Комплекс CREDO инженерные изыскания (6 модулей) – университетская лицензия на 11 рабочих мест.</li> </ul>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория мониторинга геосфер, ауд. L 713	Теодолит Т30 – 20 шт. Электронный теодолит Cst/berger DGT10 – 18 шт. Нивелир с компенсатором Н3 – 10 шт. Электронный тахеометр Leica TCR 405 – 6 шт.
Компьютерный класс, Ауд. Е301	Моноблок LENOVO 19” (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win10 (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.
Мультимедийная аудитория Е502	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF AVervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

# **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика, научно-исследовательская работа (НИР) является завершающей частью учебного плана и подготовительной стадией разработки выпускной квалификационной работы.

Целями научно-исследовательской работы являются: закрепление и углубление теоретических знаний, навыков и умений, полученных во время аудиторных занятий, а также во время учебных и производственных практик; анализ и обобщение собранного при прохождении производственных практик материала, необходимого для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **2. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Основные задачи НИР:

- использование полученных знаний для развития и применения идей в контексте исследований выпускной квалификационной работы;
- использование методов обработки фактической информации с привлечением современных информационных технологий, проведение информационно-аналитической работы, анализ, систематизация и обобщение производственной информации по теме исследований;
- обоснование целей выпускной квалификационной работы и решаемых задач;
- проработка теоретического материала по теме исследований и разработка детального плана выпускной квалификационной работы.

## **3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика является разделом основной образовательной программы подготовки геодезиста и включена в блок Б2 «Практика», «часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.03(П). Представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научную и профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика базируется на освоении профессиональных компетенций теоретических учебных дисциплин базовой и вариативной части учебного плана, а также на освоенных компетенциях, профессиональных умениях и навыках, полученных при прохождении учебных и производственных практик.

Производственная практика, научно-исследовательская работа базируется на следующих дисциплинах: «Прикладная геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Математическое моделирование геопространственных данных», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» и другие.

Профессиональные умения и опыт в производственно-технологической и проектно-исследовательской деятельности, полученный на производственной практике необходим для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

#### **4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 8-м семестре.

Производственная практика (НИР) проводится индивидуально в виде самостоятельной работы в Департаменте мониторинга и освоения георесурсов Политехнического института (Школы) ДВФУ. Основным рабочим местом в период прохождения практики является читальный зал или библиотека университета, лаборатории Департамента (кластер геодезии, землеустройства и кадастра). В период практики студент при необходимости использует учебное или научное оборудование этих лабораторий.

Допускается прохождение производственной практики на предприятиях, с которыми университет имеет договорные обязательства. В этом случае руководителем практики от производства назначается



руководитель, главный (ведущий) специалист предприятия, организации или института.

Общее руководство производственной практикой конкретного обучающегося осуществляет утвержденный на заседании Департамента мониторинга и освоения георесурсов руководитель выпускной квалификационной работы.

К организациям, в которых студенты могут проходить производственную практику (НИР), относятся научные учреждения Российской академии наук, геодезические и изыскательские компании, предприятия и организации Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, Публичной Правовой компании «Роскадастр», производственные подразделения министерств и ведомств строительного комплекса, Министерства обороны и другие организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)**

В результате прохождения производственной практики (НИР) у студента должны формироваться следующие профессиональные компетенции.

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1. Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности	ПК-1.1. Демонстрирует знание основных научных задач сферы профессиональной деятельности.	Знает основные научные задачи сферы профессиональной деятельности. Умеет выбирать направление научных исследований в сфере профессиональной деятельности. Владеет методами постановки научных задач в сфере профессиональной деятельности.
	ПК-1.2. Планирует и проводит научные исследования в сфере	Знает методы планирования и проведения научных исследований, обработки и анализа результатов. Умеет планировать и проводить научные

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>профессиональной деятельности, обрабатывает и анализирует результаты.</p> <p>ПК-1.3. Использует прикладные программные продукты, физико-математический аппарат, технические и руководящие документы и систему источников информации для проведения научных исследований.</p>	<p>исследования, обрабатывать и анализировать результаты. Владеет методами планирования и проведения научных исследований, обработки и анализа результатов.</p> <p>Знает прикладные программные продукты, физико-математический аппарат, технические и руководящие документы и систему источников информации. Умеет применять прикладное программное обеспечение, физико-математический аппарат, технические и руководящие документы и систему источников информации. Владеет технологией использования прикладных программ, физико-математического аппарата, технических и руководящих документов и системы источников информации для проведения научных исследований.</p>
<p>ПК-2. Способен к созданию, развитию и реконструкции государственных геодезической, нивелирной, гравиметрической сетей, а также сетей специального назначения.</p>	<p>ПК-2.1. Выполняет полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей, сетей специального назначения, в том числе, сетей дифференциальных геодезических станций.</p> <p>ПК-2.2. Выполняет специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения.</p>	<p>Знает базовые принципы производства основных видов геодезических работ. Умеет выполнять основные виды геодезических работ. Владеет методами выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей, сетей специального назначения, в том числе, сетей дифференциальных геодезических станций.</p> <p>Знает специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения. Умеет выполнять специализированные инженерно-геодезические работы различного назначения. Владеет методами производства специализированных инженерно-геодезических работ различного назначения.</p>
<p>ПК-3. Способен к планированию и созданию геодезических сетей сгущения, планово-высотного</p>	<p>ПК-3.1. Планирует и выполняет геодезические работы по созданию геодезических сетей сгущения и пла-</p>	<p>Знает основы планирования и выполнения геодезических работ по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования. Умеет планировать и выполнять геодезические работы по созданию геодезических</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
обоснования и к выполнению топографических съемок.	ново-высотного обоснования.	сетей сгущения и планово-высотного обоснования. Владеет методами планирования и выполнения геодезических работ по созданию геодезических сетей сгущения и планово-высотного обоснования.
ПК-4. Способен решать задачи по определению фигуры Земли и ее внешнего гравитационного поля.	<p>ПК-4.1. Выполняет математическую обработку высокоточных разнородных измерений.</p> <p>ПК-4.2. Выполняет астрономические определения, определяет характеристики гравитационного поля Земли.</p>	<p>Знает теорию математической обработки высокоточных разнородных измерений. Умеет применять аппарат теории математической обработки геодезических измерений.</p> <p>Владеет аппаратом теории математической обработки геодезических измерений.</p> <p>Знает основы высшей геодезии и астрономии.</p> <p>Умеет использовать знания в области высшей геодезии и астрономии в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет методами высшей геодезии и астрономии при осуществлении профессиональной деятельности.</p>
ПК-5. Способен выполнять комплекс геодезических работ по обеспечению кадастра территорий и объектов землеустройства	<p>ПК-5.1. Выполняет геодезические измерения и обработку при построении межевых сетей для установления (уточнения) на местности границ объектов недвижимости и землеустройства.</p> <p>ПК-5.2. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства.</p>	<p>Знает требования к выполнению основных кадастровых и землеустроительных работ. Умеет выполнять основные кадастровые работы и работы по землеустройству.</p> <p>Владеет методами выполнения основных кадастровых и землеустроительных работ.</p> <p>Знает требования к информации, используемой для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства. Умеет представлять информацию, используемую для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства.</p> <p>Владеет методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных технологий для обеспечения кадастра недвижимости и объектов землеустройства.</p>
ПК-6. Способен выполнять координатные и навигационные определения с использованием	ПК-6.1. Владеет технологией выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.	<p>Знает технологию выполнения работ по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>Умеет выполнять работы по высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>Владеет технологией выполнения работ по</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технологий глобальных навигационных спутниковых систем	ПК-6.2. Способен выполнять обработку спутниковых и наземных наблюдений, проводить анализ полученных результатов применительно к конкретным задачам потребителей с использование современных технологий.	<p>высокоточному позиционированию и навигации на основе ГНСС.</p> <p>Знает технологию обработки и анализа результатов спутниковых и наземных наблюдений с использование современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p> <p>Умеет обрабатывать и анализировать результаты спутниковых и наземных наблюдений с использование современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p> <p>Владеет технологией обработки и анализа результатов спутниковых и наземных наблюдений с использованием современных технологий применительно к конкретным задачам потребителей.</p>
ПК-7. Способен выполнять сбор, обработку и анализ геопространственной информации.	<p>ПК-7.1. Способен получать и анализировать геопространственную информацию по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>ПК-7.2. Создает базы геопространственных данных, формирует отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования в базах геопространственных данных.</p>	<p>Знает способы получения и анализа геопространственной информации по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет получать и анализировать геопространственную информацию по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет методами и способами получения и анализа геопространственной информации по результатам выполнения различных видов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Знает основы баз геопространственных данных, правила формирования отчетных документов по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Умеет создавать базы геопространственных данных, формировать отчетные документы по представлению результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.</p> <p>Владеет способностью создавать базы геопространственных данных, формировать в базах геопространственных данных отчетные документы по представлению ре-</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		результатов геодезических работ и дистанционного зондирования.
ПК-8. Способен к организации метрологического обеспечения приборов и инструментов в сфере профессиональной деятельности	ПК-8.1. Владеет навыками проведения метрологической аттестации приборов и инструментов.	Знает методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Умеет применять на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Владеет способностью применять в своей практической деятельности нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость производственной практики (НИР) составляет  $3 \frac{2}{6}$  недели, 5 зачетных единиц, 180 часов, в том числе самостоятельная работа – 162 часа, контроль самостоятельной работы – 18 часов. Дисциплина реализуется в 8-м семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и рекомендованная трудоемкость работ (в часах)		Формы текущего контроля
		Практическая работа и систематизация материала	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап, в том числе:	2	13	
1.1.	Обзор и систематизация литературного материала		7	Перечень литературных источников
1.2.	Предварительный анализ фактического материала	1	3	Графические и табличные материалы
1.3.	Консультация у руководителя	1		Материалы собеседования
1.4.	Составление предварительного плана работы (исследований)		3	План ВКР
2.	Исследовательский этап, в том числе:	73	65	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и рекомендованная трудоемкость работ (в часах)		Формы текущего контроля
		Практическая работа и систематизация материала	Самостоятельная работа	
2.1.	Формулирование целей работы (исследований) и решаемых задач		2	Перечень целей и задач
2.2.	Подготовка введения ВКР		3	Текст введения ВКР
2.3.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
2.4.	Подготовка теоретического раздела по теме исследований и разработка детального плана ВКР	7	15	Текст теоретического раздела ВКР
2.5.	Систематизация и анализ фактического материала, полученного при прохождении производственных практик	10	15	Графические и табличные материалы
2.6.	Организация и выполнение дополнительных наблюдений и измерений, других топографо-геодезических работ по теме исследований	45	15	Материалы полевых и камеральных работ
2.7.	Обработка, систематизация и общий анализ фактического материала, полученного при прохождении производственных практик	7	15	Проект текста практического раздела ВКР
2.8.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
3.	Подготовка и защита отчета по практике, в том числе:	2	7	
3.1.	Составление пояснительной записки к отчету		4	Текст пояснительной записки
3.2.	Оформление приложений к отчету		3	Приложения к отчету
3.3.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
3.4.	Защита отчета			
	Итого	77	85	18
	Всего	180		

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на обоснование и постановку задачи темы своей выпускной квалификационной работы, изучить суть проблем и разработать предложения по их осуществлению.

Студент максимально исследует актуальные и проблемные аспекты производственных процессов проведения топографо-геодезических и картографических работ, и исследований. На основании проработанного материала и собственного анализа, студент обобщает фактический и литературный материал и делает выводы по актуальным проблемам в рамках своей темы выпускной квалификационной работы.

Рекомендуется проводить дополнительные наблюдения, измерения и исследования по содержанию и соответствию требованиям актуальности и необходимости информации, в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. Рекомендуется принять активное участие на всех этапах проведения работ, собрать необходимый материал для написания отчета.

Студент пишет отчет по практике, который включает в себя пояснительную записку с детальным описанием всех выполненных этапов, приведенных в разделе 7 настоящей программы, и приложений. В качестве приложений могут быть использованы тексты проектов введения, теоретической, практической частей ВКР, а также необходимые графические материалы и список литературных источников по теме исследований.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### Критерии выставления оценки студенту

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики



Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Отчет состоит из пояснительной записки и приложений. В приложения, помимо текста проектов введения, теоретического и практического разделов исследований могут быть включены различные формы и бланки, графический материал, таблицы различного формата, расчеты, описания технологии работ, аппаратуры и приборов и т.д. Обязательным приложением является список литературных источников.

Аттестация по итогам практики проводится в виде защиты отчета на основании письменного отчета в форме собеседования с руководителем ВКР. На зачете присутствуют не менее трех преподавателей кафедры, знакомых с тематикой исследуемой проблемы, в соответствии с которой готовится выпускная квалификационная работа.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) Основная литература**

1. 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: <https://www.iprbookshop.ru/86567.html> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Лукашенко В.А. Геодезические работы при строительстве тоннелей. Ч. 1. Общие сведения о тоннелях. Геодезические работы при проектировании и переносу проекта на местность: конспект лекций для студентов очной и очно-заочной форм обучения по специальности «Прикладная геодезия»

[Электронный ресурс] / В.А. Лукашенко, Г.Н. Герасимов; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы в дорожном строительстве: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г.Потюхляев. – СПб, 2011.

4. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы на городской территории: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. – СПб, 2011.

5. Прикладная геодезия. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений: методические указания по курсовому проектированию / Санкт-петербургский государственный горный институт. Сост.: А.В. Зубов. – СПб, 2011.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Чупров, А.Г. Основы топографии: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов заочной формы обучения отделения горно-геологического дела, химических технологий и техносферной безопасности высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

2. Чупров, А.Г. Геодезия: метод. указания и контрольные задания для студентов очной, заочной, очно-заочной и дистанционной форм обучения по направлению «Строительство» [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, В.А. Лукашенко ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

3. Чупров, А.Г. Инженерная геодезия: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов очно-заочной и заочной форм обучения строительных специальностей высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

4. Попов В.Н. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов В.Н., Букринский В.А., Бруевич П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2010.— 452 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6700>.

5. Гиенко Е.Г., Канушин В.Ф. Геодезическая астрономия: Учебное пособие. <ftp://ftp.kiam1.rssi.ru/pub/gps/lib//book/gienko.pdf>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог. Геодезия. Картография. [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.74.4](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.4)
7. Жуков Б. Н., Карпик А. П. Геодезический контроль инженерных объектов промышленных предприятий и гражданских комплексов. [http://ssga.ucoz.ru/\\_ld/0/6\\_tdz.pdf](http://ssga.ucoz.ru/_ld/0/6_tdz.pdf)
8. Журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка». <http://miiгаik.ru/journal.miiгаik.ru/>
9. Крылов В.И. Космическая геодезия. <http://narod.ru/disk/23872358000.96ed8b9c3e31cc383d7b3f6000696e85/Krylow.rar.html>.
10. Луповка Т.К, Луповка В.А. Основы космической геодезии с элементами фотограмметрии. <http://narod.ru/disk/20271325000.c8f54b9cf81e06140bcd37ebb5ddefdd/Methodichka.rar.html>
11. Методические пособия Инженерной школы ДВФУ. <http://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>
12. Норкин С.П., Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия. <http://window.edu.ru/resource/406/19406/files/metod472.pdf>
13. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. <http://epizodsspace.no-ip.org/bibl/serapinas/globalnoe/serapinas-globalnye-2002.pdf>
14. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. [http://soyuzgeo.ru/slovar\\_geodezicheskikh\\_terminov](http://soyuzgeo.ru/slovar_geodezicheskikh_terminov)
15. Шароглазова Г.А. Гравиметрия. УМК для студентов специальности 1- 56 02 01 «Геодезия». <http://www.psu.by/images/stories/gf/personal/Sharoglazova/gravimetriya.pdf>

#### **в) Нормативно-технические материалы**

1. СНиП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, 1997.
2. СНиП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства, 1997.

3. СНиП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства, 1997.

4. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, 1997.

5. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03.

6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 – М.: Недра. 1985.

**г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт института UNAVCO. [www.unavco.org](http://www.unavco.org)

2. Официальный сайт компании Trimble. [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

3. Пантелеев В.Л. Теория фигуры Земли. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Курс лекций.

<http://lnfm1.sai.msu.ru/grav/russian/lecture/tfe/index.html>

4. Сайт, посвященный Геоинформационным системам. [www.giscraft.ru](http://www.giscraft.ru)

5. Сайт, посвященный Геоинформационным системам и Дистанционному зондированию Земли. [www.gis-lab.info](http://www.gis-lab.info)

**д) Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, Ауд. Е301	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– AutoCAD 2013 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Комплекс CREDO инженерные изыскания (6 модулей) – университетская лицензия на 11 рабочих мест.</li> </ul>
--	--

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория мониторинга геосфер, ауд. Л 713	Теодолит Т30 – 20 шт. Электронный теодолит Cst/berger DGT10 – 18 шт. Нивелир с компенсатором Н3 – 10 шт. Электронный тахеометр Leica TCR 405 – 6 шт.
Компьютерный класс, Ауд. Е301	Моноблок LENOVO 19" (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win10 (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.
Мультимедийная аудитория Е502	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.