



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического  
института(Школы)

А.Р. Вагнер

« 18 » февраля 2021 г.

## **СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**21.05.01 Прикладная геодезия**

**Программа специалитета**

**Специализация «Инженерная геодезия»**

Квалификация выпускника – инженер-геодезист

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *5 лет*

Владивосток  
2021 г.

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

по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета)  
Специализация «Инженерная геодезия»


Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 944

Сборник программ практик включает в себя:

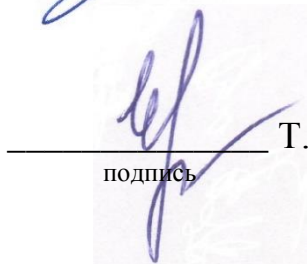
1. Учебная практика. Ознакомительная практика.....	4
2. Учебная практика. Эксплуатационная практика.....	35
3. Производственная практика. Проектно-технологическая практика.....	60
4. Производственная практика. Производственно-технологическая практика.....	86
5. Производственная практика. Преддипломная практика.....	117

(Программы практик рассмотрены и утверждены на заседании отделения горного и нефтегазового дела «28» января 2021 г. (протокол № 5 )

Руководитель образовательной программы,  
профессор отделения горного и нефтегазового дела

  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ В.М. Каморный  
ФИО

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

  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Т.Ю. Шкарина  
ФИО

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

Программа разработана 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. Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, с изменениями и дополнениями от 15 декабря 2017, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383.

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

5. Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870.

6. Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588.

7. 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:

- продемонстрировать 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», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.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 и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (далее часть, формируемая УОО), а также дисциплин, непосредственно направленных на рассмотрение видов профессиональной геодезической деятельности будущего специалиста.

Учебная практика базируется на освоении как теоретических учебных дисциплин базовой части: «Введение в специальность», «Геодезия», а также части формируемой УОО: «Прикладная геодезия».

Прохождение данной практики необходимо для формирования компетенций предшествующих дисциплин: «Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка», «Организация топографо-геодезического производства», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», учебная практика (эксплуатационная практика), производственные практики (проектно-технологическая, производственно-технологическая преддипломная).

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 и четвертом семестрах.

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», коммерческие геодезические и изыскательские фирмы и организации, и 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 профессиональных компетенций и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		ПК-1.2 Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		ПК-1.3 Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-2. Способен организовывать и проводить инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.1 Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		ПК-2.2 Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		ПК-2.3 Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		ПК-2.4 Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-3. Способен обеспечить эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество геодезической информации для обеспечения информационных систем градостроительной деятельности	ПК-3.1 Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		ПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		ПК-3.3 Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		ПК-3.4 Внедряет в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
Производственно-технологическая деятельность	ПК-7. Способен технологически обеспечить и координировать выполнение комплекса операций по созданию продуктов дистанционного зондирования Земли	ПК-7.1 Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	(ДЗЗ) и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	<p>ПК-7.2 Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.3 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>ПК-7.4 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.6 Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-8. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организации, метрологические исследования геодезических приборов и инструментов	<p>ПК-8.1 Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации</p> <p>ПК-8.2 Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве</p> <p>ПК-8.3 Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации</p>



Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять знания нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью использовать на практике положения нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
ПК-1.2	Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ	Знает правила использования нормативно-технической документации для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, подбора, систематизации и анализа информации для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Умеет использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Владеет способностью использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
ПК-1.3	Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ	Знает нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, виды обеспечения геодезических изысканий
		Умеет подготавливать техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; использовать методы разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ
		Владеет методами подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий; разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; способностью применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		производстве инженерно-геодезических работ
ПК-2.1	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		Умеет применять технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; использовать в сфере своей профессиональной деятельности геодезические приборы и инструменты, используемые в инженерно-геодезических изысканиях, с учетом действия и принципов их устройства
		Владеет навыками применения технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; знаниями принципа действия и устройства геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
ПК-2.2	Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям	Знает основы технологии разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Умеет разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Владеет методами разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
ПК-2.3	Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий	Знает правила анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ, подготовки предложений для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
ПК-2.4	Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий	Знает правила контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий
		Умеет использовать результаты контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеет методами контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Умеет использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативных правовых актах и документах по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основах авторского права; порядке обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Владеет возможностью использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты и документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
ПК-3.2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, требования представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Владеет методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, знанием требований представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
ПК-3.3	Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает требования технических регламентов и нормативных технических актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов
		Владеет способностью использовать на практике требования технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-3.4	Внедряет в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизирует и представ-	Знает методы внедрения в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизации и представления к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>ляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Умеет внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Владеет способностью внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий</p>
ПК-7.1	<p>Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p>	<p>Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>Умеет использовать технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>Владеет способностью технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p>
ПК-7.2	<p>Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>	<p>Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Умеет применять методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью к применению методов цифровой обработки космических изображений; основ спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методов геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основ геоинформационных систем и технологий; основ 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.3	Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопро пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	<p>Знает основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопро пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>Умеет осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопро пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>Владеет способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопро пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p>
ПК-7.4	Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	<p>Знает технологию производства работ по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>Умеет выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>Владеет методами выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p>
ПК-7.5	Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ	<p>Знает технологию выполнения комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>Умеет выполнять комплекс операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p>
ПК-7.6	Способен изучать динамику изменения поверх-	Знает методы и средства изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методы и средства дистанционного зондирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования	Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		Владеет методикой изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-7.7	Технологически сопровождает комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ	Знает правила технологического сопровождения комплекса процессов космической и аэрофотосъемки, приема материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Умеет технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Владеет способностью технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
ПК-8.1	Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	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
ПК-8.2	Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Знает основы анализа состояния метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологическом состоянии геодезических приборов и инструментов
		Умеет анализировать состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологическом состоянии геодезических приборов и инструментов
		Владеет методами анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
ПК-8.3	Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации	Знает вопросы взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Умеет анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Владеет способностью анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами 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 геодезических, нивелирных сетей и координатных построений специального назначения, а также методы топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами;

- методы исследования, проверок и эксплуатации геодезических, приборов, инструментов и систем;

- методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений; методику разработки проектов производства геодезических работ и их реализацию.

### Уметь:

- использовать в своей деятельности нормативно-технические и правовые документы;

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

- выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;

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

- выполнять вертикальную планировку территории и вынос проекта в натуру.

### Владеть:

- способностью и навыками к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли, 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 планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических изысканиях объектов строительства;

- способностью планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками технических сооружений;

- готовностью к выполнению работ по инженерно-геодезическому обеспечению городского хозяйства, кадастра объектов недвижимости и землеустройства;

- разрабатывать проекты производства геодезических работ и уметь их реализовывать.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 8 недель, 12 зачетных единиц, 432 часа, в том числе:

- во втором семестре 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе самостоятельная работа – 198 часов, контроль самостоятельной работы – 18 часов;

- в четвертом семестре 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе самостоятельная работа – 198 часов, контроль самостоятельной работы – 18 часов.

### 6.1. Структура и содержание учебной практики во втором семестре

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
<b>Итого</b>		<b>86</b>	<b>75</b>	<b>55</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>216</b>			

**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 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 ра-

бот, 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.

## 6.2. Структура и содержание учебной практики в четвертом семестре

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	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.

№ 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.)	
		трассы и поперечников. Привязка трассы к реперу.				
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. Геометрическое нивелирование вершин квадратов. Высотная привязка.	Обработка полевого журнала. Составление плана участка с горизонталями. Расчет проектной отметки для случая горизонтальной площадки с нулевым балансом земляных работ. Составление картограммы земляных работ. Расчет объемов земляных работ.	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	20	Предоставление ведомости подсчета 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.

№ 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.)	
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. Плановая и высотная привязки.	Полевые работы при выполнении привязки методом снесения координат. Высотная привязка к реперу.	Обработка полевых журналов. Расчет отметок точек. Расчет координат точек и дирекционного угла стороны.	Составление пояснительной записки. Заполнение дневника.	10	Сдача расчетов 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.

## **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 обработки 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. Рекомендуются 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 (второй семестр):**

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 (четвертый семестр)**

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**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<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.

### **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 (второй семестр):**

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 данные для переноса в натуру границ участка способом угловых засечек.
17. Подготовить геодезические данные 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.

**Индивидуальные задания на практику (четвертый семестр):**

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 (второй семестр):**

1. Государственные геодезические сети, методы их создания, классификация.
2. Планово-высотное съемочное обоснование, полевые и камеральные работы.
3. Теодолитный ход. Полевые работы, вычислительная обработка теодолитных ходов.
4. Способы плановой привязки к государственным пунктам.
5. Топографические съемки местности.

6. Тахеометрическая съемка. Построение плана по результатам съемки.
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.

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике (четвертый семестр):**

1. Планово-высотное съемочное обоснование при производстве крупномасштабных съемок, полевые и камеральные работы.
2. Теодолитный ход. Полевые работы, вычислительная обработка теодолитных ходов.
3. Способы плановой и высотной привязки к государственным пунктам.
4. Методы топографических съемок местности.
5. Тахеометрическая съемка. Построение плана по результатам съемки.
6. Способы нивелирования. Классы нивелирования.
7. Геометрическое нивелирование трассы.
8. Устройство и поверки нивелира с уровнем.
9. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля. Проектирование по профилю.
10. Способы измерений расстояний на местности. Точность измерений.
11. Измерение расстояний рулеткой, точность.

12. Устройство теодолита (отсчетные приспособления, зрительные трубы, уровни).
13. Полевые поверки и юстировка теодолита.
14. 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/Methodichka.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:

<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; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – 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 НЗ – 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 видеисточников 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)
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. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

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

Целью учебной эксплуатационной 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 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ 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, в 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 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Учебная практика (Эксплуатационная практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.02(У), и является обязательной.

Учебная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин в базовой части и части, формируемой УОО: «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений», также на результатах учебной практики «Ознакомительная практика», пройденной во втором и четвертом семестрах.

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 – эксплуатационная практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в шестом 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», коммерческие геодезические и изыскательские фирмы и организации, и 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 обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		ПК-1.2 Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		ПК-1.3 Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-2. Способен организовывать и проводить инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.1 Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		ПК-2.2 Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		ПК-2.3 Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		ПК-2.4 Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-3. Способен обеспечить эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество геодезической информации для обеспечения информационных си-	ПК-3.1 Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>с тем градостроительной деятельности</p>	<p>ПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий</p> <p>ПК-3.3 Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий</p> <p>ПК-3.4 Внедряет в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий</p>
<p>Проектно-изыскательская деятельность</p>	<p>ПК-5. Способен проводить исследования и топографо-геодезические изыскания, необходимые для разработки градостроительной документации</p>	<p>ПК-5.1 Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов</p> <p>ПК-5.2 Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений</p> <p>ПК-5.3 Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания</p>
<p>Производственно-технологическая деятельность</p>	<p>ПК-7. Способен технологически обеспечить и координировать выполнение комплекса операций по созданию продуктов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ</p>	<p>ПК-7.1 Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>ПК-7.2 Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-7.3 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
		ПК-7.4 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		ПК-7.6 Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-8. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организации, метрологические исследования геодезических приборов и инструментов	ПК-8.1 Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации
		ПК-8.2 Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
		ПК-8.3 Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять знания нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изыска-

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий	<p>ниям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Владеет способностью использовать на практике положения нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий</p>
ПК-1.2	Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ	Знает правила использования нормативно-технической документации для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, подбора, систематизации и анализа информации для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Умеет использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Владеет способностью использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
ПК-1.3	Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ	Знает нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, виды обеспечения геодезических изысканий
		Умеет подготавливать техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; использовать методы разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ
		Владеет методами подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий; разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; способностью применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ
ПК-2.1	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях



Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях	<p>Умеет применять технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; использовать в сфере своей профессиональной деятельности геодезические приборы и инструменты, используемые в инженерно-геодезических изысканиях, с учетом действия и принципов их устройства</p> <p>Владеет навыками применения технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; знаниями принципа действия и устройства геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях</p>
ПК-2.2	Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям	Знает основы технологии разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Умеет разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Владеет методами разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
ПК-2.3	Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий	Знает правила анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ, подготовки предложений для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
ПК-2.4	Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий	Знает правила контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий
		Умеет использовать результаты контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеет методами контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-3.1	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Умеет использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативных правовых актов и документах по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основах авторского права; порядке обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		Владеет возможностью использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты и документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
ПК-3.2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, требования представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Владеет методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, знанием требований представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
ПК-3.3	Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает требования технических регламентов и нормативных технических актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов
		Владеет способностью использовать на практике требования технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-3.4	Внедряет в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает методы внедрения в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизации и представления к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет внедрять в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью внедрять в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-5.1	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		Умеет использовать в своей профессиональной деятельности принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		Владеет способностью использовать принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов в профессиональной деятельности
ПК-5.2	Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений	Знает основы планирования исследований и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений
		Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений
		Владеет основными методами планирования исследования и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
ПК-5.3	Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания	Знает основные цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Умеет определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Владеет способностью определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
ПК-6.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных
		Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных
		Владеет способностью использовать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных
ПК-6.2	Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)	Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)
		Умеет использовать методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет способностью использовать в своей практической деятельности методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)
ПК-7.1	<p>Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>Умеет использовать технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>Владеет способностью техникой и основами технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p>
ПК-7.2	<p>Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Умеет применять методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью к применению методов цифровой обработки космических изображений; основ спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методов геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основ геоинформационных систем и технологий; основ 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.3	Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Знает основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
		Умеет осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
		Владеет способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
ПК-7.4	Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	Знает технологию производства работ по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		Умеет выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		Владеет методами выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-7.5	Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ	Знает технологию выполнения комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		Умеет выполнять комплекс операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		Владеет способностью обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
ПК-7.6	Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования	Знает методы и средства изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методы и средства дистанционного зондирования
		Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		Владеет методикой изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.7	Технологически сопровождает комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗЗ	Знает правила технологического сопровождения комплекса процессов космической и аэрофотосъемки, приема материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Умеет технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Владеет способностью технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
ПК-8.1	Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	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
ПК-8.2	Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Знает основы анализа состояния метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологическом состоянии геодезических приборов и инструментов
		Умеет анализировать состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологическом состоянии геодезических приборов и инструментов
		Владеет методами анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
ПК-8.3	Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации	Знает вопросы взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Умеет анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Владеет способностью анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами 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 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 самостоятельная работа – 198 часов, контроль самостоятельной работы – 18 часов.

№ 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	Поверки приборов	4	4	4	собеседование
2	Создание планово-высотного обоснования	8	8	8	собеседование
3	Тахеометрическая съемка	14	10	10	собеседование
4	Трассирование линейного сооружения	16	16	10	собеседование
5	Нивелирование поверхности и проектирование горизонтальной и наклонной площадки	13	5	5	собеседование
6	Разбивочные работы	6	4	4	собеседование
7	Решение геодезических задач	14	10	10	собеседование
8	Плановая и высотная привязки	9	5	5	собеседование
9	Оформление отчета		10	4	защита отчета
<b>Итого</b>		<b>84</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>216</b>			

### Раздел практики 1. Поверки приборов (12 часов)

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

### Раздел практики 2. Создание планово-высотного обоснования (24 часа)

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. Составление пояснительной записки. Вычерчивание координатной сетки. Накладка вершин теодолитного хода.

### **Раздел практики 3. Тахеометрическая съемка (34 часа)**

Съемка ситуации и рельефа. Составление абрисов съемки. Обработка полевых журналов тахеометрической съемки. Вычерчивание плана съемки. Составление пояснительной записки.

### **Раздел практики 4. Трассирование линейного сооружения (42 часа)**

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. Составление пояснительной записки. Обработка журналов геометрического нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по профилю.

### **Раздел практики 5. Нивелирование поверхности и проектирование горизонтальной и наклонной площадки (23 часа)**

Разбивка местности на квадраты и закрепление точек. Составление схемы квадратов и нанесение ситуации. Составление схемы нивелирования с высотной привязкой. Геометрическое нивелирование вершин квадратов. Высотная привязка. Составление пояснительной записки. Обработка полевого журнала. Составление плана участка с горизонталями. Расчет проектной отметки для случая горизонтальной площадки с нулевым балансом земляных работ. Составление картограммы земляных работ. Расчет объемов земляных работ.

### **Раздел практики 6. Разбивочные работы (14 часов)**

Разбивка линии заданного уклона нивелиром и теодолитом. Расчеты разбивочных элементов. Вынос на местность и закрепление осей сооружения способами полярных и прямоугольных координат, угловой и линейной засечками.



Составление пояснительной записки. Журналы нивелирования. Расчет отметки дна котлована. Расчеты проектных отметок. Расчет разбивочных элементов. Составление пояснительной записки.

#### **Раздел практики 7. Решение геодезических задач (34 часа)**

Определение высоты недоступного объекта. Составление схемы работ. Разбивка базиса. Инструментальные измерения. Определение неприступного расстояния. Составление схемы работ. Разбивка базиса. Инструментальные измерения. Обработка полевых журналов. Вычисление недоступного расстояния. Составление пояснительной записки. Обработка полевых журналов. Вычисление высоты недоступного предмета. Составление пояснительной записки.

#### **Раздел практики 8. Плановая и высотная привязки (19 часов)**

Полевые работы при выполнении привязки методом снесения координат. Высотная привязка к реперу. Поиск утраченных пунктов. Составление пояснительной записки. Обработка полевых журналов. Расчет отметок точек. Расчет координат точек и дирекционного угла стороны. Расчет места расположения утраченного пункта.

#### **Раздел практики 9. Оформление отчета. Сдача зачета (14 часа)**

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.

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**

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**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<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.

## **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 6-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. 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/>

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 E301	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD 2013 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>Комплекс CREDO инженерные изыскания (6 модулей) – университетская лицензия на 11 рабочих мест.</p>

## **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	<p>Теодолит Т30 – 20 шт.</p> <p>Электронный теодолит Cst/bergerDGT10 – 18 шт.</p> <p>Нивелир с компенсатором НЗ – 10 шт.</p> <p>Электронный тахеометр LeicaTCR 405 – 6 шт.</p>
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.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
	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 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, GigE, 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. ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

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

Целью производственной проектно-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 проектно-технологической практики являются:

- изучение технологии, методики и выполнения геодезических работ, участия 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 инженера-геодезиста и включена в блок Б2 «Практика», «часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.03(П), и является обязательной. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная проектно-технологическая практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин: «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Теория фигуры планет и гравиметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», «Геоинформационные системы и технологии», «Геодезические методы определения деформаций», «Технология строительства», «Землеустройство и кадастры», «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 – проектно-технологическая практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Производственная проектно-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», другие, крупные предприятия федерального подчинения, коммерческие геодезические и изыскательские компании и организации, территориальные Управления Росреестра, другие министерства и ведомства, 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 универсальных и профессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
		УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровых и безопасных технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные, комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
		УК-10.2 Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		УК-10.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1	Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации
		Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах
		Владеет навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2	Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	Знает современные технические и программные средства поиска, обработки, и передачи информации, основные направления их развития
		Умеет правильно использовать современные программные средства работы с документами различных типов, создавать их и редактировать
		Владеет навыками создания и редактирования документов разных типов, страниц сайтов, баз данных с помощью выбранных современных технических и программных средств
УК-1.3	Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	Знает основные способы и методы получения информации из современных информационных источников
		Умеет решать задачи поиска и сортировки информации, осуществлять ее анализ и синтез, применять физические принципы хранения информации, обрабатывать данные и создавать документы разных типов для хранения информации
		Владеет навыками использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет, обработки и выбора информации, необходимой для решения поставленных задач
УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	жизни	Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре
		Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровых берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
		Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
		Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-8.1	Обеспечивает безопасные, комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты	Знает риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
		Умеет применять на практике методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
		Владеет методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Знает приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Умеет оказывать первую помощь, применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Владеет приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Знает правила поведения в нестандартных ситуациях
		Умеет вести себя в нестандартных ситуациях и принимать ответственные решения в нестандартных ситуациях
		Владеет методами принятия и оценки решений в нестандартных ситуациях
УК-10.1	Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	Знает основные этапы и закономерности экономического и исторического развития
		Умеет применять основы экономической теории для решения профессиональных и социальных задач
		Владеет способностью анализировать главные этапы и закономерности экономического и исторического развития
УК-10.2	Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач	Знает положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики
		Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		Владеет способностью анализировать главные этапы и закономерности экономического и исторического развития
УК-10.3	Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении со-	Знает основные положения и методы экономических наук
		Умеет применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
циальных и профессиональных задач	Владеет способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в разных сферах

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		ПК-1.2 Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		ПК-1.3 Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-2. Способен организовывать и проводить инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.1 Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		ПК-2.2 Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		ПК-2.3 Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		ПК-2.4 Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-3. Способен обеспечить эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество геодезической информации для обеспечения информационных систем градостроительной деятельности	ПК-3.1 Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		ПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		ПК-3.3 Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		ПК-3.4 Внедряет в инженерные изыскания передовые технологии выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-5. Способен проводить исследования и топографо-геодезические изыскания, необходимые для разработки градостроительной документации	ПК-5.1 Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		ПК-5.2 Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений
		ПК-5.3 Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
Производственно-технологическая деятельность	ПК-7. Способен технологически обеспечить и координировать выполнение комплекса операций по созданию продуктов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	ПК-7.1 Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>ПК-7.2 Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.3 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>ПК-7.4 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.6 Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-8. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организации, метрологические исследования геодезических приборов и инструментов	<p>ПК-8.1 Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации</p> <p>ПК-8.2 Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве</p> <p>ПК-8.3 Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять знания нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью использовать на практике положения нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
ПК-1.2	Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ	Знает правила использования нормативно-технической документации для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, подбора, систематизации и анализа информации для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Умеет использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Владеет способностью использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
ПК-1.3	Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при произ-	Знает нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, виды обеспечения геодезических изысканий
		Умеет подготавливать техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; использовать методы разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	водстве инженерно-геодезических работ	Владеет методами подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий; разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; способностью применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ
ПК-2.1	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		Умеет применять технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; использовать в сфере своей профессиональной деятельности геодезические приборы и инструменты, используемые в инженерно-геодезических изысканиях, с учетом действия и принципов их устройства
		Владеет навыками применения технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; знаниями принципа действия и устройства геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
ПК-2.2	Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям	Знает основы технологии разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Умеет разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Владеет методами разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
ПК-2.3	Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий	Знает правила анализа фактического состояние местности в районе выполнения работ, подготовки предложений для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
ПК-2.4	Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий	Знает правила контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий
		Умеет использовать результаты контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеет методами контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Умеет использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативных правовых актов и документах по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основах авторского права; порядке обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Владеет возможностью использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты и документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
ПК-3.2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, требования представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Владеет методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, знанием требований представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
ПК-3.3	Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает требования технических регламентов и нормативных технических актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов
		Владеет способностью использовать на практике требования технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.4	Внедряет в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает методы внедрения в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизации и представления к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-5.1	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		Умеет использовать в своей профессиональной деятельности принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		Владеет способностью использовать принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов в профессиональной деятельности
ПК-5.2	Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений	Знает основы планирования исследований и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
		Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений
		Владеет основными методами планирования исследований и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
ПК-5.3	Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания	Знает основные цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Умеет определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Владеет способностью определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
ПК-7.1	Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации;	Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков	<p>Умеет использовать технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>Владеет способностью технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p>
ПК-7.2	Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ	<p>Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Умеет применять методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью к применению методов цифровой обработки космических изображений; основ спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методов геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основ геоинформационных систем и технологий; основ 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>
ПК-7.3	Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии	Знает основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов



Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Умеет осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
		Владеет способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
ПК-7.4	Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	Знает технологию производства работ по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		Умеет выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		Владеет методами выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-7.5	Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ	Знает технологию выполнения комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		Умеет выполнять комплекс операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		Владеет способностью обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
ПК-7.6	Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования	Знает методы и средства изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методы и средства дистанционного зондирования
		Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		Владеет методикой изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-7.7	Технологически сопровождает комплекс процессов космической и аэро-	Знает правила технологического сопровождения комплекса процессов космической и аэрофотосъемки, приема материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	фотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗЗ	Умеет технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Владеет способностью технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
ПК-8.1	Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	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
ПК-8.2	Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Знает основы анализа состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологического состояния геодезических приборов и инструментов
		Умеет анализировать состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологического состояния геодезических приборов и инструментов
		Владеет методами анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
ПК-8.3	Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации	Знает вопросы взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Умеет анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Владеет способностью анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации

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 работы 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.

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
<b>Итого</b>		<b>58</b>	<b>71</b>	<b>87</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>216</b>			

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
«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**

### **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.

#### **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/Methodicka.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.miiigaik.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

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>– АBBYY 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)</li> <li>– 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. 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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
	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 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 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.**

## **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

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

Целями производственно-технологической 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 производственно-технологической 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 и 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 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ 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.04(П), и является обязательной. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственно-технологическая практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин: «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Теория фигуры планет и гравиметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», «Геоинформационные системы и технологии», «Общая картография», «Геодезические методы определения деформаций», «Технология строительства», «Землеустройство и кадастры», «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 – производственно-технологическая практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

Производственно-технологическая практика проводится на 5-м курсе, в 9 семестре. Общая трудоемкость практики составляет 6<sup>2</sup>/<sub>3</sub> недель, 10 зачетных единиц, 360 часов, в том числе самостоятельная работа – 342 часа, контроль самостоятельной работы – 18 часов.

Производственно-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», другие, крупные предприятия федерального подчинения, коммерческие геодезические и изыскательские

фирмы и организации, территориальные Управления Росреестра, другие министерства и ведомства, 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 универсальных и профессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
		УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты



Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-2. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		УК-3.2 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
		УК-3.3 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
		УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные, комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
		УК-10.2 Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		УК-10.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
		УК-11.2 Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
		УК-11.3 Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1	Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	<p>Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации</p> <p>Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах</p> <p>Владеет навыками создания, накопления и обработки информации</p>
УК-1.2	Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	<p>Знает современные технические и программные средства поиска, обработки, и передачи информации, основные направления их развития</p> <p>Умеет правильно использовать современные программные средства работы с документами различных типов, создавать их и редактировать</p> <p>Владеет навыками создания и редактирования документов разных типов, страниц сайтов, баз данных с помощью выбранных современных технических и программных средств</p>
УК-1.3	Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	<p>Знает основные способы и методы получения информации из современных информационных источников</p> <p>Умеет решать задачи поиска и сортировки информации, осуществлять ее анализ и синтез, применять физические принципы хранения информации, обрабатывать данные и создавать документы разных типов для хранения информации</p> <p>Владеет навыками использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет, обработки и выбора информации, необходимой для решения поставленных задач</p>
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<p>Знает основы проектного управления</p> <p>Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>Владеет умением реализовать проектное управление</p>
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты	<p>Знает методологию проектного подхода к решению задач профессиональной деятельности</p> <p>Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеет методами разработки концепции проекта</p>
УК-2.3	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	<p>Знает процедуры и механизмы оценки качества проекта</p> <p>Умеет определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p>Владеет способностью решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>
УК-3.1	Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	<p>Знает, как организовать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p> <p>Умеет организовывать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		Владеет способностью организовать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
УК-3.2	Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	Знает, как разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
		Умеет разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
		Владеет способностью разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
УК-3.3	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знает, как делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат
		Умеет делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат
		Владеет способностью делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат
УК-3.4	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	Знает, как эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
		Умеет эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
		Владеет способностью эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
УК-8.1	Обеспечивает безопасные, комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты	Знает риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
		Умеет применять на практике методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
		Владеет методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Знает приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Умеет оказывать первую помощи, применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Владеет приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Знает правила поведения в нестандартных ситуациях
		Умеет вести себя в нестандартных ситуациях и принимать ответственные решения в нестандартных ситуациях
		Владеет методами принятия и оценки решений в нестандартных ситуациях
УК-10.1	Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	Знает основные этапы и закономерности экономического и исторического развития
		Умеет применять основы экономической теории для решения профессиональных и социальных задач
		Владеет способностью анализировать главные этапы и закономерности экономического и исторического развития
УК-10.2	Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач	Знает положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики
		Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		Владеет способностью анализировать главные этапы и закономерности экономического и исторического развития
УК-10.3	Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Знает основные положения и методы экономических наук
		Умеет применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда
		Владеет способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в разных сферах
УК-11.1	Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	Знает действующие правовые нормы, социальные, экономические, политические и иные условия в различных областях жизнедеятельности
		Умеет выявлять взаимосвязь коррупционного поведения с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
		Владеет навыками анализа способов профилактики коррупционного поведения
УК-11.2	Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	Знает принципы предотвращения коррупции в обществе
		Умеет применять методы планирования и проведения мероприятий по формированию гражданской позиции в обществе
		Владеет способностью организации мероприятий по предотвращению коррупции в обществе
УК-11.3	Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами	Знает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
		Умеет использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
		Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		ПК-1.2 Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		ПК-1.3 Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-2. Способен организовывать и проводить инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.1 Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		ПК-2.2 Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		ПК-2.3 Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		ПК-2.4 Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-3. Способен обеспечить эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество геодезической информации для обеспечения информационных систем градостроительной деятельности	ПК-3.1 Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		ПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		ПК-3.3 Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		ПК-3.4 Внедряет в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-4. Способен организовать топографо-геодезические работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-4.1 Знает систему производства строительных и монтажных работ
		ПК-4.2 Способен организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
		ПК-4.3 Представляет и согласовывает результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-5. Способен проводить исследования	ПК-5.1 Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	и топографо-геодезические изыскания, необходимые для разработки градостроительной документации	<p>ПК-5.2 Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений</p> <p>ПК-5.3 Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания</p>
Производственно-технологическая деятельность	ПК-6. Способен разрабатывать проектную документацию элемента инфраструктуры пространственных данных и данных дистанционного зондирования Земли, проводить их опытную эксплуатацию и испытания	<p>ПК-6.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных</p> <p>ПК-6.2 Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)</p> <p>ПК-6.3 Анализирует данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-6.4 Формирует техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД</p>
Производственно-технологическая деятельность	ПК-7. Способен технологически обеспечить и координировать выполнение комплекса операций по созданию продуктов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	ПК-7.1 Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>ПК-7.2 Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.3 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>ПК-7.4 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.6 Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-8. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в орга-	ПК-8.1 Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации



Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	низации, метрологические исследования геодезических приборов и инструментов	ПК-8.2 Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
		ПК-8.3 Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК-1.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий	Умеет применять знания нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий	Владеет способностью использовать на практике положения нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
ПК-1.2	Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ	Знает правила использования нормативно-технической документации для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, подбора, систематизации и анализа информации для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Умеет использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		Владеет способностью использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3	<p>Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ</p>	<p>работ</p> <p>Знает нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, виды обеспечения геодезических изысканий</p> <p>Умеет подготавливать техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; использовать методы разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ</p> <p>Владеет методами подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий; разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; способностью применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ</p>
ПК-2.1	<p>Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях</p>	<p>Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях</p> <p>Умеет применять технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; использовать в сфере своей профессиональной деятельности геодезические приборы и инструменты, используемые в инженерно-геодезических изысканиях, с учетом действия и принципов их устройства</p> <p>Владеет навыками применения технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; знаниями принципа действия и устройства геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях</p>
ПК-2.2	<p>Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям</p>	<p>Знает основы технологии разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям</p> <p>Умеет разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям</p> <p>Владеет методами разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям</p>
ПК-2.3	<p>Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Знает правила анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ, подготовки предложений для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Умеет применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Владеет способностью применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.4	Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий	Знает правила контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий
		Умеет использовать результаты контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеет методами контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-3.1	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Умеет использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативных правовых актов и документах по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основах авторского права; порядке обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Владеет возможностью использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты и документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
ПК-3.2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, требования представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Владеет методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, знанием требований представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
ПК-3.3	Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и	Знает требования технических регламентов и нормативных технических актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий	Владеет способностью использовать на практике требования технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-3.4	Внедряет в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает методы внедрения в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизации и представления к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-4.1	Знает систему производства строительных и монтажных работ	Знает систему производства строительных и монтажных работ
		Умеет использовать знания о системе производства строительных и монтажных работ в своей профессиональной деятельности
		Владеет способностью использовать знания о системе производства строительных и монтажных работ в своей профессиональной деятельности
ПК-4.2	Способен организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности	Знает порядок организации и координирования инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
		Умеет организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
		Владеет способностью организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
ПК-4.3	Представляет и согласовывает результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	Знает основы представления и согласования результатов инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
		Умеет представлять и согласовывать результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
		Владеет способностью представлять и согласовывать результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
ПК-5.1	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительного планирования и проектирования территориальных объектов	Умеет использовать в своей профессиональной деятельности принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		Владеет способностью использовать принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов в профессиональной деятельности
ПК-5.2	Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений	Знает основы планирования исследований и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
		Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений
		Владеет основными методами планирования исследований и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
ПК-5.3	Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания	Знает основные цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Умеет определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Владеет способностью определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
ПК-6.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных
		Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных
		Владеет способностью использовать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных
ПК-6.2	Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)	Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)
		Умеет использовать методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	тографическое и геодезическое обеспечение и пр.)	Владеет способностью использовать в своей практической деятельности методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)
ПК-6.3	Анализирует данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ	Знает основные правила анализа данных, полученных в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ
		Умеет анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ
		Владеет способностью анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ
ПК-6.4	Формирует техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД	Знает общие требования к технической документации, формируемой по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД
		Умеет формировать техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД
		Владеет способностью формировать техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД
ПК-7.1	Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков	Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков
		Умеет использовать технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков
		Владеет способностью техникой и основами технологии космических съемок; методами автоматизированной обработки космической информации; основами метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучными и математическими основами ДЗЗ; теорией и практикой автоматизированной обработки космических снимков
ПК-7.2	Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления гео данных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ	Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления гео данных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	тографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ	<p>Умеет применять методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью к применению методов цифровой обработки космических изображений; основ спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методов геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основ геоинформационных систем и технологий; основ 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>
ПК-7.3	Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	<p>Знает основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>Умеет осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>Владеет способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p>
ПК-7.4	Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	<p>Знает технологию производства работ по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>Умеет выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>Владеет методами выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p>
ПК-7.5	Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и	Знает технологию выполнения комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ	<p>Умеет выполнять комплекс операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p>
ПК-7.6	Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования	Знает методы и средства изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методы и средства дистанционного зондирования
		Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		Владеет методикой изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-7.7	Технологически сопровождает комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗЗ	Знает правила технологического сопровождения комплекса процессов космической и аэрофотосъемки, приема материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Умеет технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Владеет способностью технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
ПК-8.1	Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	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
ПК-8.2	Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Знает основы анализа состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологического состояния геодезических приборов и инструментов
		Умеет анализировать состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологического состояния геодезических приборов и инструментов
		Владеет методами анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
ПК-8.3	Способен анализировать эффективность взаимодействия метро-	Знает вопросы взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	логической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
	Умеет анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
	Владеет способностью анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами 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 технологической практики в производственно-технологической деятельности составляет 6 недель, 324 часа, 9 зачетных единиц.

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	2	Роспись в журнале по ТБ
2	Знакомство со структурой и организацией производственного подразделения	-	10	-	Собеседование
3	Изучение методики производственных геодезических работ и исследований	-	18	-	Собеседование
4	Непосредственное участие в производственной деятельности предприятия	84	50	33	Собеседование
5	Подготовка выходного производственного материала	-	33	-	Собеседование
6	Разработка и обсуждение предложений по совершенствованию работ	-	8	77	Собеседование
7	Сбор материалов для написания ВКР. Обработка полученных результатов	13	-	17	Собеседование
8	Подготовка отчета по практике	-	-	17	Защита отчета
<b>Итого</b>		97	119	144	
<b>ВСЕГО</b>		<b>360</b>			

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://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)

#### **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; – 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. 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. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика является завершающей частью учебного плана и подготовительной стадией разработки выпускной квалификационной работы.

Целями преддипломной практики 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Основные задачи преддипломной практики:

- 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика является разделом основной образовательной программы подготовки инженера-геодезиста и включена в блок Б2 «Практика», «часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, индекс Б2.В.05(П). Представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная 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.

Преддипломная практика 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-изыскательской деятельности, полученный на преддипломной практике необходим для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная (возможен выездной способ).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 10-м семестре.

Преддипломная практика проводится индивидуально в виде самостоятельной работы на Отделении горного и нефтегазового дела Политехнического института (Школы) ДВФУ. Основным рабочим местом в период прохождения практики является читальный зал или библиотека университета, лаборатории кафедры геодезии, землеустройства и кадастра. В период преддипломной практики студент при необходимости использует учебное или научное оборудование этих лабораторий.

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

(ведущий) специалист геодезического предприятия или изыскательской организации.

Общее руководство преддипломной практикой конкретного обучающегося осуществляет утвержденный на заседании отделения горного и нефтегазового дела руководитель выпускной квалификационной работы.

К организациям, в которых студенты могут проходить преддипломную практику, относятся геодезические и изыскательские компании, предприятия и организации Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, производственные подразделения министерств и ведомств строительного комплекса, Министерства обороны, а также научные учреждения Российской академии наук 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения преддипломной практики у студента должны формироваться следующие универсальные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты
		УК-2. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
		УК-4.4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
		УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы
Межкультурное взаимодействие	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		приобретения новых знаний и навыков
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
		УК-10.2 Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		УК-10.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1	Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации
		Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах
		Владеет навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2	Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	Знает современные технические и программные средства поиска, обработки, и передачи информации, основные направления их развития
		Умеет правильно использовать современные программные средства работы с документами различных типов, создавать их и редактировать
		Владеет навыками создания и редактирования документов разных типов, страниц сайтов, баз данных с помощью выбранных современных технических и программных средств
УК-1.3	Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	Знает основные способы и методы получения информации из современных информационных источников
		Умеет решать задачи поиска и сортировки информации, осуществлять ее анализ и синтез, применять физические принципы хранения информации, обрабатывать данные и создавать документы разных типов для хранения информации
		Владеет навыками использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет, обработки и выбора информации, необходимой для решения поставленных задач
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знает основы проектного управления
		Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
		Владеет умением реализовать проектное управление



Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты	Знает методологию проектного подхода к решению задач профессиональной деятельности
		Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеет методами разработки концепции проекта
УК-2.3	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Знает процедуры и механизмы оценки качества проекта
		Умеет определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
		Владеет способностью решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
УК-4.1	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Знает особенности дифференцированного использования языковых средств в различных ситуациях общения
		Умеет дифференцированно использовать языковые средства в разных ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия
		Владеет навыками дифференцированного использования языковых средств, переключения языковых кодов в разных ситуациях общения
УК-4.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	Знает принципы поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач
		Умеет дифференцированно использовать языковые средства поиска необходимой информации средствами информационно-коммуникационных технологий
		Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации
УК-4.3	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	Знает основные принципы эффективного речевого взаимодействия в различных ситуациях общения
		Умеет четко ставить цели общения и выстраивать его максимально эффективно для достижения этих целей и решения поставленных задач
		Владеет навыками эффективного речевого взаимодействия и достижения целей общения в соответствии с особенностями коммуникативного контекста
УК-4.4	УК-4.4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно	Знает значительный запас иностранных слов, принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках на уровне общения и перевода
		Умеет пользоваться при общении иностранным языком при обсуждении проблем и задач своей профессии
		Владеет навыками письма и общения на иностранном языке, умением верно, грамотно выстраивать свою речь и письмо для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации, одним из иностранных языков на уровне письменного перевода
УК-6.1	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для	Знает, как применять знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	успешного выполнения порученной работы	Умеет применять знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы
		Владеет умением применять знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы
УК-6.2	Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Умеет осознавать важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Владеет способностью осознавать важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
УК-6.3	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знает намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Умеет реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Владеет способностью реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
УК-6.4	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач	Знает критерии оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач
		Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач
		Владеет способностью критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач
УК-6.5	Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Знает значение прикладной геодезии в экономическом развитии страны, алгоритм научного поиска
		Умеет использовать возможности для приобретения новых знаний в области топографо-геодезических работ, принципы самооценки и образования в течение всей жизни
		Владеет способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования, навыками творческого решения задач в области топографо-геодезических работ
УК-10.1	Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	Знает основные этапы и закономерности экономического и исторического развития
		Умеет применять основы экономической теории для решения профессиональных и социальных задач
		Владеет способностью анализировать главные этапы и закономерности экономического и исторического

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		развития
УК-10.2	Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач	Знает положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики
		Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		Владеет способностью анализировать главные этапы и закономерности экономического и исторического развития
УК-10.3	Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Знает основные положения и методы экономических наук
		Умеет применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда
		Владеет способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в разных сферах
		Умеет использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
		Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		ПК-1.2 Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		ПК-1.3 Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-2. Способен организовывать и проводить	ПК-2.1 Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство гео-

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	дить инженерно-геодезические изыскания	<p>дезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях</p> <p>ПК-2.2 Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям</p> <p>ПК-2.3 Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий</p> <p>ПК-2.4 Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-3. Способен обеспечить эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество геодезической информации для обеспечения информационных систем градостроительной деятельности	<p>ПК-3.1 Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий</p> <p>ПК-3.3 Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий</p> <p>ПК-3.4 Внедряет в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-4. Способен организовать топографо-геодезические работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<p>ПК-4.1 Знает систему производства строительных и монтажных работ</p> <p>ПК-4.2 Способен организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности</p> <p>ПК-4.3 Представляет и согласовывает результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-5. Способен проводить исследования и топографо-геодезические изыскания, необходимые для разработки градостроительных	<p>ПК-5.1 Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов</p> <p>ПК-5.2 Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	тельной документации	ПК-5.3 Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
Производственно-технологическая деятельность	ПК-6. Способен разрабатывать проектную документацию элемента инфраструктуры пространственных данных и данных дистанционного зондирования Земли, проводить их опытную эксплуатацию и испытания	<p>ПК-6.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных</p> <p>ПК-6.2 Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)</p> <p>ПК-6.3 Анализирует данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-6.4 Формирует техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД</p>
Производственно-технологическая деятельность	ПК-7. Способен технологически обеспечить и координировать выполнение комплекса операций по созданию продуктов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	<p>ПК-7.1 Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>ПК-7.2 Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-7.3 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
		ПК-7.4 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		ПК-7.6 Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-8. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организации, метрологические исследования геодезических приборов и инструментов	ПК-8.1 Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации
		ПК-8.2 Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
		ПК-8.3 Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>конодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Умеет применять знания нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Владеет способностью использовать на практике положения нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области геодезической и градостроительной деятельности; трудового законодательства Российской Федерации; локальных нормативных актов организации по инженерно-геодезическим изысканиям; по охране труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий</p>
ПК-1.2	Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ	<p>Знает правила использования нормативно-технической документации для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, подбора, систематизации и анализа информации для составления технических проектов топографо-геодезических работ</p> <p>Умеет использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ</p> <p>Владеет способностью использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ</p>
ПК-1.3	<p>Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ</p>	<p>Знает нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, виды обеспечения геодезических изысканий</p> <p>Умеет подготавливать техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; использовать методы разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ</p> <p>Владеет методами подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий; разработки нормативно-технической документации для выполнения инженерно-геодезических изысканий; способностью применять технические требования к разработке документов по охране труда, режиму секретности при производстве инженерно-геодезических работ</p>
ПК-2.1	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;	Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях	<p>Умеет применять технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; использовать в сфере своей профессиональной деятельности геодезические приборы и инструменты, используемые в инженерно-геодезических изысканиях, с учетом действия и принципов их устройства</p> <p>Владеет навыками применения технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; знаниями принципа действия и устройства геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях</p>
ПК-2.2	Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям	Знает основы технологии разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Умеет разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		Владеет методами разработки технических отчетов по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
ПК-2.3	Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий	Знает правила анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ, подготовки предложений для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Умеет применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью применять результаты анализа фактического состояния местности в районе выполнения работ и готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
ПК-2.4	Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий	Знает правила контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий
		Умеет использовать результаты контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеет методами контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-3.1	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами	Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
		Умеет использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативных правовых актов и документах по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основах авторского права; порядке обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)



Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)	Владеет возможностью использовать знания о современных и перспективных средствах, методах и программном обеспечении производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты и документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
ПК-3.2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знает основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, требования представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
		Владеет методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и информационных систем, знанием требований представлять ее в необходимом формате с использованием информационных, компьютерных технологий
ПК-3.3	Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает требования технических регламентов и нормативных технических актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов
		Владеет способностью использовать на практике требования технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-3.4	Внедряет в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий	Знает методы внедрения в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизации и представления к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Умеет внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
		Владеет способностью внедрять в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизировать и представлять к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовить публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий
ПК-4.1	Знает систему производства строительных и монтажных работ	Знает систему производства строительных и монтажных работ
		Умеет использовать знания о системе производства строительных и монтажных работ в своей профессиональной деятельности
		Владеет способностью использовать знания о системе производства строительных и монтажных работ в своей профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2	Способен организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности	Знает порядок организации и координирования инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
		Умеет организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
		Владеет способностью организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности
ПК-4.3	Представляет и согласовывает результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	Знает основы представления и согласования результатов инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
		Умеет представлять и согласовывать результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
		Владеет способностью представлять и согласовывать результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
ПК-5.1	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов	Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		Умеет использовать в своей профессиональной деятельности принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов
		Владеет способностью использовать принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов в профессиональной деятельности
ПК-5.2	Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений	Знает основы планирования исследований и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
		Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений
		Владеет основными методами планирования исследований и топографо-геодезических изысканий для разработки градостроительных решений
ПК-5.3	Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания	Знает основные цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Умеет определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
		Владеет способностью определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания
ПК-6.1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных	<p>Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных</p> <p>Владеет способностью использовать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных</p>
ПК-6.2	Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)	<p>Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)</p> <p>Умеет использовать методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)</p> <p>Владеет способностью использовать в своей практической деятельности методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)</p>
ПК-6.3	Анализирует данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ	<p>Знает основные правила анализа данных, полученных в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ</p> <p>Умеет анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ</p>
ПК-6.4	Формирует техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД	<p>Знает общие требования к технической документации, формируемой по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД</p> <p>Умеет формировать техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД</p> <p>Владеет способностью формировать техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД</p>
ПК-7.1	Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации;	Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p>	<p>Умеет использовать технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>Владеет способностью технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p>
ПК-7.2	<p>Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>	<p>Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Умеет применять методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>Владеет способностью к применению методов цифровой обработки космических изображений; основ спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методов геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основ геоинформационных систем и технологий; основ 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p>
ПК-7.3	<p>Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные</p>	<p>Знает основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>Умеет осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Владеет способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
ПК-7.4	Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	Знает технологию производства работ по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		Умеет выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
		Владеет методами выполнения работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-7.5	Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ	Знает технологию выполнения комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		Умеет выполнять комплекс операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
		Владеет способностью обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
ПК-7.6	Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования	Знает методы и средства изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методы и средства дистанционного зондирования
		Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
		Владеет методикой изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-7.7	Технологически сопровождает комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗЗ	Знает правила технологического сопровождения комплекса процессов космической и аэрофотосъемки, приема материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Умеет технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
		Владеет способностью технологически сопровождать комплекс процессов космической и аэрофотосъемки, прием материалов, их фотограмметрическую обработку и дешифрирование данных ДЗ
ПК-8.1	Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие	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

Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	щие работы по метрологическому обеспечению в организации	Владеет способностью применять в своей практической деятельности нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации
ПК-8.2	Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Знает основы анализа состояния метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологическом состоянии геодезических приборов и инструментов
		Умеет анализировать состояние метрологического обеспечения на производстве с целью подготовки и обоснования выводов о метрологическом состоянии геодезических приборов и инструментов
		Владеет методами анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
ПК-8.3	Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации	Знает вопросы взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Умеет анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации
		Владеет способностью анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе самостоятельная работа – 198 часов, контроль самостоятельной работы – 18 часов.

№ 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	
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап, в том числе:</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	
1.1.	Обзор и систематизация литературного материала		10	Перечень литературных источников
1.2.	Предварительный анализ фактического материала	2	6	Графические и табличные материалы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и рекомендованная трудоемкость работ (в часах)		Формы текущего контроля
		Практическая работа и систематизация материала	Самостоятель ная работа	
1.3.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
1.4.	Составление предварительного плана работы (исследований)		4	План ВКР
<b>2.</b>	<b>Исследовательский этап, в том числе</b>	<b>84</b>	<b>98</b>	
2.1.	Формулирование целей работы (исследований) и решаемых задач		4	Перечень целей и задач
2.2.	Подготовка введения ВКР		4	Текст введения ВКР
2.3.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
2.4.	Подготовка теоретического раздела по теме исследований и разработка детального плана ВКР	10	20	Текст теоретического раздела ВКР
2.5.	Систематизация и анализ фактического материала, полученного при прохождении производственных практик	10	20	Графические и табличные материалы
2.6.	Организация и выполнение дополнительных наблюдений и измерений, других топографо- геодезических работ по теме исследований	50	20	Материалы полевых и камеральных работ
2.7.	Обработка, систематизация и общий анализ фактического материала, полученного при прохождении производственных и преддипломной практики	10	30	Проект текста практического раздела ВКР
2.8.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
<b>3.</b>	<b>Подготовка и защита отчета по практике, в том числе:</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
3.1.	Составление пояснительной записки к отчету		4	Текст пояснительной записки
3.2.	Оформление приложений к отчету		4	Приложения к отчету
3.3.	Консультация у руководителя	2		Материалы собеседования
3.4.	Защита отчета			
	<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>126</b>	
	<b>Всего</b>	<b>216</b>		

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

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://mii.gaik.ru/journal.mii.gaik.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	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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 НЗ – 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 видеисточников 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.