

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 ГЕОДЕЗИЯ

(код и наименование дисциплины по учебному плану специальности)

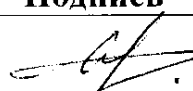

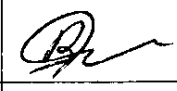


Для специальности СПО

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Входит в состав цикла: общепрофессиональный

Входит в состав части учебного плана: вариативная

Форма обучения: очная, заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	К.т.н., доцент	Б.Ф. Азаров	
Одобрена на заседании кафедры ТС 10 сентября 2019 г., протокол № 1	Зам. зав. кафедрой ТС	В.Л. Свиридов	
Согласовал	руководитель ПСССЗ СПО	В.Л. Свиридов	
	директор УТК	О.Л. Бякина	
	Директор УМЦ	С.Г. Андреевко	

г. Барнаул 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	3
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Фонд оценочных материалов по дисциплине	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое) Методические рекомендации и указания	28

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОДЕЗИЯ

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Вариативная часть общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
выполнять измерения геодезическими приборами на местности, обрабатывать результаты измерений, вести геодезическую документацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:  
основные понятия и определения геодезии;  
устройство основных геодезических приборов, применяемых в дорожном строительстве;  
особенности проведения геодезических работ, применяемых при изысканиях, строительстве и ремонте автомобильных дорог, инженерных дорожных сооружений и аэродромов.

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Номер компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ПК.1.1.	Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов	устройство основных геодезических приборов; условия проведения геодезических работ в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов в дорожном строительстве,	выполнять измерения геодезическими приборами на местности, обрабатывать результаты измерений, вести геодезическую документацию
ДПК 01.	Соблюдать правила дорожного движения, требования охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности при ведении дорожно-строительных работ	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда, применяемые при организации работ по выполнению технологических процессов ремонта, содержания и строительства автомобильных дорог и аэродромов. Особенности обеспечения безопасных условий труда при организации работ по выполнению технологических процессов строительства автодорог и аэродромов	Проводить анализ травмоопасных и вредных производственных факторов при организации работ по выполнению технологических процессов ремонта, содержания и строительства автомобильных дорог и аэродромов; проводить производственный инструктаж рабочих; осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии. Оказывать первую помощь пострадавшим

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

#### **очная форма обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов; самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

#### **заочная форма обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов; самостоятельной работы обучающегося 56 часов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма)

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	-
подготовка к практическим занятиям.....	8
подготовка и защита творческих заданий, докладов, рефератов	2
подготовка к экзамену	8
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма)

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
лекционные занятия	4
практические занятия	-
лабораторные работы	8
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
подготовка к лабораторным работам.....	8
подготовка и защита творческих заданий, докладов, рефератов	40
подготовка к экзамену	8
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Геодезия

(очная форма обучения):

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Общие сведения о геодезии</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Предмет геодезии и системы координат	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Система географических координат. Зональная система координат Гаусса-Крюгера. Пространственная система координат. Балтийская система высот.	2	<i>репродуктивный</i>
<b>Тема 1.2.</b> Геодезические документы: план, карта, профиль	<b>Содержание учебного материала</b> Численный и линейный масштабы. Поперечный масштаб. Точность и предельная точность масштаба. Понятие о плане, карте, профиле. Изображение рельефа на планах и картах. График заложений и уклонов. Условные знаки. Ориентирные углы и линии на карте. Связь между ориентирными углами. Определение прямоугольных координат по карте. Построение профиля местности по карте. Прямая и обратная геодезические задачи.	4	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие.</b> Масштабы и условные знаки: Решение задач на масштабы. Чтение топографической карты. Решение задач на топографической карте: изучение форм рельефа, построение профиля по заданному направлению, графиков заложений и уклонов, определение ориентировочных углов, определение координат точек.	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> виды масштабов, работа с масштабами. Виды условных знаков, чтение карты Изучение рельефа по карте. Построение профиля, графика заложений. Ориентирные углы на карте. Связь между ними. Географические и прямоугольные координаты	2	<i>продуктивный</i>
<b>Раздел 2. Геодезические приборы для измерения длин линий, превышений и углов на местности</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Линейные измерения и приборы	<b>Содержание учебного материала</b> Прямой метод линейных измерений Косвенный метод линейных измерений. Измерение длин линий мерной лентой. Вычисление длин линий. Современные приборы для линейных измерений.	2	<i>репродуктивный</i>
<b>Тема 2.2.</b> Определение превышений	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрическое нивелирование. Приборы для нивелирования и их точность. Основные части уровенных нивелиров. Понятие о нивелирах с компенсаторами. Поверки нивелиров: круглого уровня, сетки нитей, главного условия нивелира. Выполнение технического нивелирования. Обработка результатов нивелирования.	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие</b> Изучение устройства уровенного нивелира. Определение превышений, устройство и основные поверки. Порядок работ при геометрическом нивелировании. Обработка результатов.	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Устройство и поверки уровенного нивелира. Обработка результатов геометрического нивелирования.	2	<i>продуктивный</i>

<b>Тема 2.3.</b> Угломерные приборы и угловые измерения	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы измерения углов теодолитом. Устройство теодолита, его основные части. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных углов Место нуля вертикального круга. Измерение углов наклона. Нитяной дальномер.	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие</b> Изучение устройства оптического теодолита. Измерение углов и расстояний: Изучение устройства теодолита. Основные поверки теодолита, отсчетные устройства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Нитяной дальномер и измерение расстояний.	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Основные части теодолита, его поверки. Измерение углов теодолитом. Нитяной дальномер.	2	<i>продуктивный</i>
<b>Раздел 3. Основы математической обработки результатов геодезических измерений</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Элементы теории ошибок измерений	<b>Содержание учебного материала</b> Правила выполнения геодезических вычислений. Вычислительная техника в геодезии. Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок. Понятие о средней квадратичной, предельной и относительной ошибках. Обработка результатов равноточных измерений. Обработка результатов неравноточных измерений.	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие</b> Вычислительная обработка результатов геодезических измерений: Правила геодезических вычислений, решение задач на обработку измерений	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Правила геодезических вычислений. Обработка измерений	2	<i>продуктивный</i>
<b>Раздел 4. Понятие о геодезических сетях и топографических съемках</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Понятие о геодезических сетях	<b>Содержание учебного материала</b> Плановые и высотные сети. Государственные и съемочные сети. Съемочное обоснование. Теодолитные ходы. Проложение теодолитного хода на местности. Вычислительная обработка теодолитного хода.	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление координат точек теодолитного хода: Уравнивание измеренных углов, вычисление дирекционных углов. Решение ПГЗ по сторонам хода. Вычисление координат вершин хода.	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Порядок обработки измерений в теодолитном ходе.	2	<i>продуктивный</i>
<b>Тема 4.2.</b> Понятие о топографических съемках	<b>Содержание учебного материала</b> Виды топографических съемок. Теодолитная съемка, способы съемки ситуации. Составление плана теодолитной съемки. Понятие о тахеометрической съемке. Нивелирование поверхности по квадратам. Геодезические работы при вертикальной планировке.	2	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие</b> Составление плана теодолитной съемки: Построение координатной сетки, нанесение точек хода на план. Перенесение ситуации с абрисов на план. Оформление плана в условных знаках.	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Порядок построения координатной сетки и нанесения точек хода на план. Перенесение ситуации на план с абрисов теодолитной съемки.	2	<i>продуктивный</i>
<b>Раздел 5. Геодезические работы при изысканиях автодорог</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Понятие о полевым	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы трассы автодороги. Понятие о полевым трассировании. Закрепление трассы автодороги на местности. Построение черного профиля трассы автодорог	2	<i>репродуктивный</i>

трассировании и проектировании трассы автодороги	ги. Построение красного профиля трассы автодороги. Построение профиля поперечника.		
	<b>Практическое занятие №7</b> Обработка материалов полевого трассирования: Обработка журнала нивелирования трассы автодороги. Расчет пикетажа главных точек и элементов круговых кривых. Построение продольного профиля трассы автодороги	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Порядок обработки журнала нивелирования трассы автодороги. Расчет пикетажа главных точек круговых кривых.	2	<i>продуктивный</i>
<b>Раздел 6. Геодезические работы при строительстве и ремонте автодорог</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 6.2.</b> Понятие о детальной разбивке круговых кривых, разбивке земляного полотна и поперечников	<b>Содержание учебного материала</b> Способы детальной разбивки круговых кривых. Восстановление вершин углов поворота по трассе. Разбивка земляного полотна автодороги. Разбивка поперечников по трассе. Элементы геодезических построений на строительной площадке.	4	<i>репродуктивный</i>
	<b>Практическое занятие</b> Решение инженерно-геодезических задач: Построение проектного угла. Вынос проектной отметки. Построение линии заданного уклона.	2	<i>продуктивный</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Порядок построения проектного угла и отрезка. Вынос проектной отметки и линии заданного уклона.	1	<i>продуктивный</i>
<b>Экзамен</b>		<b>4</b>	<i>продуктивный</i>
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия специального учебного кабинета Геодезия для проведения лекций и практических занятий. Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры оснований, фундаментов, инженерной геологии и геодезии.

Оборудование специализированного учебного кабинета Геодезия:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- необходимое количество геодезических приборов и инструментов;
- набор плакатов и стендов с образцами выполнения заданий по геодезии.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основная литература

1. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 464 с. — ISBN 978-985-06-2429-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35482.html> (дата обращения: 11.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей +

2. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. - 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2021. - 87 с. - ISBN 978-5-4488-1127-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/104897.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +

3. Соловей, П. И. Геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов: учебное пособие / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. - 148 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92329.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +

##### Дополнительная литература

4. Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0515-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98390.html> (дата обращения: 11.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. +

Библиотека  
АлГТУ *Handwritten signature*

АлГТУ *Handwritten signature*

## **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Доступный для студентов выход в Интернет с целью поиска современной научной и учебной литературы по проблемам организации строительства автомобильных дорог и аэродромов и искусственных сооружений на них.

### **Доступные Интернет-ресурсы:**

1. Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ: <http://elib.alstu.ru>.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

3. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.

4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. с экрана.

5. Справочная поисковая система Консультант Плюс

6. [www.education.ru](http://www.education.ru)

7. [www.customs.ru](http://www.customs.ru)

8. [www.ZNANIUM.COM](http://www.ZNANIUM.COM)

### **Периодические издания**

В научно-технической библиотеке ВУЗа имеются следующие журналы: Автомобильные дороги, Дороги и мосты, Строительные материалы, Известия вузов. Строительство.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

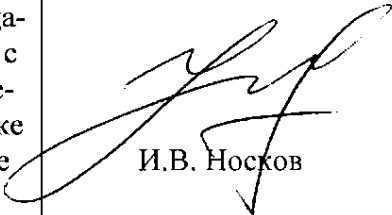
Электронные информационные образовательные ресурсы ВУЗа обладают специальными адаптивными технологиями, которые обеспечивают студентов с ограниченными возможностями здоровья необходимыми условиями получения образования.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
выполнять измерения геодезическими приборами на местности, обрабатывать результаты измерений	практические занятия (для заочной формы – лабораторные работы), домашнее индивидуальное задание, текущий контроль в форме устного опроса, выполнение контрольной работы, ответы на контрольные вопросы, презентации или сообщения по темам, а также рефераты
вести геодезическую документацию	
<b>Знания</b>	
устройство основных геодезических приборов, применяемых в дорожном строительстве	практические занятия (для заочной формы – лабораторные работы), домашнее индивидуальное задание, текущий контроль в форме устного опроса, выполнение контрольной работы, ответы на контрольные вопросы, презентации или сообщения по темам, а также рефераты
особенности проведения геодезических работ, применяемых при изысканиях, строительстве и ремонте автомобильных дорог, инженерных дорожных сооружений и аэродромов	

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
ГЕОДЕЗИЯ**

Наименование дисциплины	Кафедра-разработчик РПД	Предложения об изменении РПД	Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры
1	2	3	4
Геодезия	ОФИГиГ	1. Актуализированы цели, задачи и содержание РПД в связи с введением в действие Положений о практической подготовке и демонстрационном экзамене по геодезии; 2. РПД актуализирована в части основной и дополнительной литературы	 И.В. Носков



Составитель ФОМ по дисциплине:

Азаров Б.Ф., к.т.н., доцент


*ФИО, учёное звание*

кафедра ОФИГиГ

*наименование кафедры*

03.03.21

*дата*



*подпись*

Экспертное заключение ФОМ по дисциплине «ГЕОДЕЗИЯ»

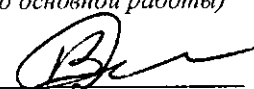
Эксперт

Свиридов В.Л., д.т.н., профессор кафедры СМ

*ФИО, учёное звание, кафедра (место основной работы)*

03.03.21

*дата*



*подпись*

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ГЕОДЕЗИЯ»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
1	2	3
ПК.1.1. Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов	практические занятия (для заочной формы – лабораторные работы), домашнее индивидуальное задание, экзамен	Комплект контролируемых материалов для экзамена; комплект индивидуальных заданий для контрольных работ
ДПК 01. Соблюдать правила дорожного движения, требования охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности при ведении дорожно-строительных работ	практические занятия (для заочной формы – лабораторные работы), домашнее индивидуальное задание, экзамен	Комплект контролируемых материалов для экзамена; комплект индивидуальных заданий для контрольных работ

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3.4 «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» рабочей программы дисциплины «Геодезия» с декомпозицией: «умения», «знания».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Охрана труда» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине (ПК.1.1, ДПК 01)**

*Тема 1: Предмет геодезии и системы координат.*

1. Дайте определение геодезии.
2. Какие дисциплины входят в предмет геодезии?
3. Что такое геодезия?
4. Что такое эллипсоид?
5. Что такое широта?
6. Что такое долгота?
7. Какая система высот принята у нас в стране?
8. Что такое зональная система координат?
9. Что такое местная прямоугольная система координат?
10. Что такое пространственная система координат?

*Тема 2: Геодезические документы: план, карта, профиль.*

1. Что такое масштаб?
2. Назвать виды масштабов.
3. Что такое точность масштаба?
4. Какие задачи можно решать с помощью масштабов?
5. Какой масштаб является наиболее точным?
6. Что такое план местности?
7. Что такое карта?
8. Что такое профиль местности?
9. Назовите формы рельефа.
10. Что такое горизонталь?
11. Что такое заложение рельефа?
12. Что такое высота сечения рельефа горизонталями?
13. Что такое ситуация на плане или карте?
14. Назовите группы условных знаков.
15. Что такое уклон?
16. Что такое график заложений?
17. Дайте определение истинного азимута.
18. Что такое румб?
19. Что такое сближение меридианов?
20. Что такое склонение магнитной стрелки?
21. Что такое дирекционный угол?
22. Что такое магнитный азимут?
23. Что такое километровая сетка карты?
24. В чем сущность прямой геодезической задачи?
25. В чем сущность обратной геодезической задачи?

*Тема 3: Линейные измерения и приборы.*

1. В чем сущность прямого метода линейных измерений?
2. В чем сущность косвенного метода линейных измерений?
3. Что входит в комплект мерной ленты?
4. Какие поправки вводят в длину измеренной линии?
5. Назовите современные приборы для линейных измерений.



*Тема 4: Определение превышений.*

1. Какое нивелирование называют геометрическим?
2. Назовите виды нивелиров.
3. Перечислите основные части уровенного нивелира.
4. Зарисовать схему основных осей уровенного нивелира.
5. Для чего предназначен элевационный винт уровенного нивелира?
6. Как привести уровенный нивелир в рабочее положение?
7. Что входит в комплект нивелира?
8. Перечислите основные поверки нивелира.
9. Сформулируйте главное условие уровенного нивелира.
10. Для чего служит нивелирная рейка?
11. Как взять отчет по рейке?
12. Какие рейки называют двусторонними?
13. Как определить превышение на станции нивелирного хода?
14. Что такое горизонт инструмента?
15. Что такое высотная невязка в замкнутом нивелирном ходе?

*Тема 5: Угломерные приборы и угловые измерения.*

1. Что такое теодолит?
2. Зарисовать схему основных осей теодолита.
3. Назвать основные части теодолита.
4. Перечислить основные поверки теодолита.
5. Что такое коллимационная ошибка?
6. Назвать типы отсчетных устройств технических теодолитов.
7. Что значит привести зрительную трубу теодолита в рабочее положение?
8. Сформулировать правило отсчитывания по шкаловому микроскопу теодолита.
9. Что такое кремальера?
10. У каких частей теодолита есть юстировочные винты?
11. Назвать основные способы измерения горизонтального угла теодолитом.
12. Что такое полуприем измерений?
13. Что такое прием измерений?
14. Назвать способы измерения вертикальных углов.
15. Что такое место нуля вертикального круга теодолита?
16. Для чего служит нитяной дальномер?
17. Зарисовать нитяной дальномер теодолита.
18. Записать правило измерения расстояния по нитяному дальномеру.
19. Что такое коэффициент нитяного дальномера?
20. Для чего нужна нивелирная рейка при использовании нитяного дальномера?

*Тема 6: Основы математической обработки результатов измерений.*

1. Назвать основные правила геодезических вычислений.
2. Назвать виды ошибок геодезических измерений.
3. К какому виду относятся ошибки геодезических измерений?
4. Какую ошибку называют средней квадратической?
5. Что такое предельная ошибка?
6. Как вычислить относительную ошибку измерений?
7. Какие измерения называют равно- и неравноточными?
8. Что такое вес измерения?
9. Что такое простая арифметическая середина?
10. Что такое весовое среднее?

*Тема 7: Понятие о геодезических сетях.*

1. Назовите виды геодезических сетей.
2. Что называется геодезической сетью?
3. Что такое пункт геодезической сети?

4. Какие сети называются государственными?
5. Что такое съёмочные сети?
6. Что такое теодолитный ход?
7. Назовите виды теодолитных ходов.
8. Что такое рекогносцировка теодолитного хода?
9. Какие геодезические измерения выполняют в теодолитном ходе?
10. Что такое угловая невязка теодолитного хода?
11. Как вычислить допустимую угловую невязку теодолитного хода?
12. Как распределяют угловую невязку в измеренные по ходу углы?
13. Как вычислить дирекционные углы сторон хода через правые углы поворота?
14. Как вычислить дирекционные углы сторон хода через левые углы поворота?
15. Как вычислить координатные невязки в замкнутом теодолитном ходе?
16. Как вычислить координатные невязки в разомкнутом теодолитном ходе?
17. Как вычислить абсолютную невязку теодолитного хода?
18. Как вычислить относительную невязку теодолитного хода?
19. Как распределяются координатные невязки теодолитного хода?
20. Как вычислить окончательные координаты вершин теодолитного хода?

*Тема 8: Понятие о топографических съёмках.*

1. Что называют топографической съёмкой.
2. Назовите основные виды топографических съёмок.
3. Назовите основные виды топографических съёмок.
4. Что такое абрис теодолитной съёмки?
5. Назовите порядок составления плана теодолитной съёмки.
6. В чём сущность тахеометрической съёмки?
7. Назовите приборы для выполнения тахеометрической съёмки.
8. Порядок работы на станции тахеометрической съёмки.
9. Что получают в результате обработки журнала тахеометрической съёмки?
10. Каким прибором выполняется нивелирование по квадратам?
11. Что получают в результате обработки журнала нивелирования поверхности по квадратам?
12. Как вычислить проектную отметку горизонтальной площадки?
13. Что такое интерполяция горизонталей?
14. Что такое рабочая отметка вершины квадрата?
15. Что такое линия нулевых работ при вертикальной планировке площадки?
16. Что такое «полный» и «неполный» квадраты?
17. Как подсчитать объём земляных работ в полном квадрате?
18. Как подсчитать объём земляных работ в неполном квадрате?
19. Что означает условие баланса земляных работ при вертикальной планировке?
20. Что такое картограмма земляных работ?

*Тема 9: Геодезические работы при изысканиях автодорог.*

1. Что такое трасса автодороги?
2. Назовите основные элементы трассы автодороги.
3. Что такое полевое трассирование?
4. Что такое пикетаж?
5. В чём состоит обработка журнала нивелирования трассы?
6. Как подсчитать допустимую высотную невязку при техническом нивелировании трассы?
7. Назовите главные точки круговой кривой.
8. Назвать основные элементы круговой кривой.
9. Как рассчитать пикетаж начала кривой?
10. Как рассчитать пикетаж конца кривой?
11. Что такое домер?

12. Что такое биссектриса круговой кривой?
13. Что такое тангенс круговой кривой?
14. Что такое угол поворота трассы?
15. Что такое угол поворота трассы?
16. Что такое пикетажный журнал?
17. Что такое черные отметки профиля?
18. Какие точки называют плюсовыми?
19. Что такое уклон участка трассы?
20. Что такое красные отметки профиля?
21. Что нужно знать для расчета красных отметок?
22. Как вычислить расстояние от ближайшего пикета до точки нулевых работ?
23. Как вычислить длину прямолинейного участка трассы между двумя круговыми кривыми?
24. Как вычислить румб прямолинейного участка трассы?
25. Что такое поперечник?
26. Почему профиль поперечника строится в одинаковом горизонтальном и вертикальном масштабах?

*Тема 10: Геодезические работы при строительстве и ремонте автодорог.*

1. Что означает детальная разбивка круговых кривых на местности?
2. Перечислите основные способы детальной разбивки круговых кривых.
3. Каким способом выносят пикет на кривую?
4. Что такое шаг разбивки?
5. При каком способе детальной разбивки круговой кривой достаточно иметь только рулетку?
6. Для чего восстанавливают положение вершин углов поворота по трассе?
7. Назвать основные элементы насыпи.
8. Назвать основные элементы выемки.
9. Назвать способы разбивки поперечников на прямолинейном участке трассы.
10. В каком виде задается угол откоса насыпи или выемки?
11. В каком виде задается угол естественного откоса?
12. Как построить проектный угол на местности с помощью технического теодолита?
13. Порядок измерений при построении проектного отрезка на местности.
14. Как вынести проектную отметку методом горизонта инструмента?
15. Порядок действий при построении линии заданного уклона наклонным лучом нивелира.

### **3.2 Вопросы для итоговой аттестации по дисциплине (ПК.1.1, ДПК 01)**

1. Дать определение геодезии как науки.
2. Назвать поверхности относимости, используемые в геодезии.
3. Перечислить системы координат, применяемые в геодезии.
4. Указать особенности зональной системы координат Гаусса-Крюгера.
5. Где находится начало пространственной системы координат, применяемой в геодезии?
6. Что является началом отсчета в Балтийской системе высот?
7. Указать виды масштабов, которые присутствуют на топографических картах.
8. Перечислить особенности поперечного масштаба.
9. Дать определение точности и предельной точности масштаба.
10. Дать определение плана, карты, профиля.
11. С помощью чего изображают рельеф на планах и картах.
12. Назвать виды условных знаков.
13. Указать ориентирные углы, которые можно измерить на карте.

14. Перечислить ориентирные углы, используемые в геодезии.
15. Как определить прямоугольные координаты точки по карте?
16. Назвать порядок построения профиля местности по карте.
17. Указать, что является исходными данными для решения прямой геодезической задачи.
18. Указать, что является исходными данными для решения обратной геодезической задачи
19. Назвать основные методы линейных измерений.
20. Указать порядок измерений длин линий мерной лентой.
21. Перечислить поправки, которые учитывают при вычислении длин линий.
22. Назвать современные приборы, используемые для линейных измерений.
23. Указать основные способы геометрического нивелирования.
24. Как классифицируют нивелиры по ГОСТу?
25. Перечислить основные части уровенного нивелира.
26. Указать конструктивные особенности автоматического нивелира.
27. Перечислить поверки нивелира.
28. Указать порядок выполнения технического нивелирования на станции.
29. Указать порядок обработки результатов нивелирования на станции.
30. Как классифицируют теодолиты по ГОСТу?
31. Назвать основные части теодолита.
32. Перечислить поверки теодолита.
33. Указать порядок измерения горизонтального угла способом приемов.
34. Как определить место нуля вертикального круга теодолита?
35. Указать порядок измерения угла наклона теодолитом.
36. Объяснить, как можно определить расстояние с помощью нитяного дальномера.

### **3.3 Тестовые задания для итогового контроля знаний**

#### ТЕСТ № 1

Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)

ОП.08. Геодезия

(код и наименование дисциплины)

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»

(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

Факультет СТФ

Кафедра «Основания, фундаменты, инженерная геология и геодезия»

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Способы геометрического нивелирования.
3. Съёмочное обоснование. Виды теодолитных ходов.

#### ТЕСТ № 2

Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)

ОП.08. Геодезия

(код и наименование дисциплины)

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»

(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Понятие о фигуре Земли.
2. Уровенные нивелиры: устройство, основные части. Комплект нивелира.
3. Проложение теодолитного хода на местности.

ТЕСТ № 3  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Системы координат и высот: система географических координат.
2. Нивелиры с компенсатором.
3. Вычислительная обработка теодолитного хода: Подсчет и распределение угловой невязки

ТЕСТ № 4  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Системы координат и высот: зональная система прямоугольных координат.
2. Поверки и юстировки нивелиров: круглого уровня, сетки нитей.
3. Вычислительная обработка теодолитного хода: вычисление дирекционных углов сторон хода.

ТЕСТ № 5  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Системы координат и высот: местная прямоугольная система координат.
2. Поверки и юстировки нивелиров: главного условия нивелира.
3. Вычислительная обработка теодолитного хода: подсчет и распределение координатных невязок.

ТЕСТ № 6  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Государственные и съемочные сети.
2. Выполнение технического нивелирования.
3. Вычислительная обработка теодолитного хода: вычисление окончательных координат точек хода.

ТЕСТ № 7  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Масштабы, виды масштабов: Линейный масштаб
2. Обработка журнала геометрического нивелирования на станции.
3. Виды топографических съемок.

ТЕСТ № 8  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Масштабы, виды масштабов: Точность масштаба.
2. Принципы измерения углов теодолитом.
3. Способы теодолитной съемки.

ТЕСТ № 9  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Масштабы, виды масштабов: Поперечный масштаб.
2. Устройство теодолита, его основные части. Комплект прибора.
3. Составление плана теодолитной съемки.

ТЕСТ № 10  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Понятие о плане, карте и профиле.
2. Поверки и юстировки теодолита: цилиндрического уровня, сетки нитей,
3. Понятие о тахеометрической съемке.

ТЕСТ № 11  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Условный знаки.
2. Поверки и юстировки теодолита: коллимационной ошибки.
3. Нивелирование поверхности по квадратам.

ТЕСТ № 12  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Рельеф местности и его изображение на картах.
2. Измерение горизонтальных углов.
3. Геодезические работы при вертикальной планировки стройплощадки:  
обработка журнала геометрического нивелирования площадки.

ТЕСТ № 13  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Ориентирные углы на картах. Связь между ними:
2. Измерение вертикальных углов.
3. Геодезические работы при вертикальной планировки стройплощадки: составление плана площадки в горизонталях.

ТЕСТ № 14  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Азимуты и румбы.
2. Место нуля вертикального круга.
3. Геодезические работы при вертикальной планировки стройплощадки: проектирование горизонтальной площадки: проведение линии нулевых работ.

ТЕСТ № 15  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Формулы связи румбов и дирекционных углов.
2. Нитяной дальномер теодолита.
3. Геодезические работы при вертикальной планировки стройплощадки: подсчет объемов земляных работ.

ТЕСТ № 16  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Решение задач по карте: определение прямоугольных координат.
2. Правила геодезических вычислений.
3. Полевое трассирование. Элементы трассы автодороги.

ТЕСТ № 17  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Решение задач по карте: построение линии заданного уклона.
2. . Вычислительная техника в геодезии.
3. Закрепление трассы автодороги на местности, разбивка пикетажа.

ТЕСТ № 18  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Решение задач по карте: построение профиля по заданному направлению.
2. Виды ошибок измерений.
3. Закрепление трассы автодороги на местности.  
вынос пикета на кривую способом прямоугольных координат.

ТЕСТ № 19  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Прямая геодезическая задача.
2. Свойства случайных ошибок.
3. Расчет пикетажа главных точек круговых кривых.

ТЕСТ № 20  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Расчет пикетажа главных точек круговых кривых.
2. Понятие о средней квадратической, предельной и относительных ошибках.
3. Способы детальной разбивки круговых кривых:  
способ прямоугольных координат.

ТЕСТ № 21  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Виды линейных измерений: Прямой метод.
2. Обработка измерений: равноточные измерения.
3. Способы детальной разбивки круговых кривых: способ углов и хорд.

ТЕСТ № 22  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Виды линейных измерений: Косвенный метод.
2. Обработка измерений: неравноточные измерения.
3. Способы детальной разбивки круговых кривых: способ продолженных хорд.



ТЕСТ № 23  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Измерение линий мерной лентой.
2. Плановые и высотные сети.
3. Восстановление вершин углов поворота по трассе.

ТЕСТ № 24  
Итогового контроля знаний по дисциплине (ТИКЗ)  
ОП.08. Геодезия  
(код и наименование дисциплины)

---

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»  
(коды и шифры специальностей и (или) направлений)

1. Вычисление длин линий.
2. Государственные и съемочные сети.
3. Разбивка земляного полотна автодороги: разбивка насыпи и выемки на равнинной местности и косогоре.

**ВОПРОСЫ для подготовки к экзамену по предмету «Геодезия»**

***Предмет геодезии и системы координат:***

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Понятие о форме и размерах Земли.
3. Система географических координат
4. Зональная система координат Гаусса-Крюгера.
5. Пространственная система координат.
6. Балтийская система высот.
- Геодезические документы: план, карта, профиль:
7. Численный и линейный масштабы.
8. Поперечный масштаб.
9. Точность и предельная точность масштаба.
10. Понятие о плане, карте, профиле.
11. Изображение рельефа на планах и картах. График заложений и уклонов.
12. Условные знаки.
13. Ориентирные углы и линии на карте.
14. Связь между ориентирными углами.
15. Определение прямоугольных координат по карте.
16. Построение профиля местности по карте.
17. Прямая и обратная геодезические задачи.

***Линейные измерения и приборы:***

18. Прямой метод линейных измерений.
19. Косвенный метод линейных измерений.
20. Измерение длин линий мерной лентой.
21. Вычисление длин линий.
22. Современные приборы для линейных измерений.

***Определение превышений:***

23. Геометрическое нивелирование.
24. Приборы для нивелирования и их точность.

25. Основные части уровенных нивелиров.
26. Понятие о нивелирах с компенсаторами.
27. Поверки нивелиров: круглого уровня, сетки нитей, главного условия нивелира.
28. Выполнение технического нивелирования.
29. Обработка результатов нивелирования.

***Угломерные приборы и угловые измерения:***

30. Принципы измерения углов теодолитом.
31. Устройство теодолита, его основные части.
32. Поверки и юстировки теодолита.
33. Измерение горизонтальных углов.
34. Место нуля вертикального круга.
35. Измерение углов наклона.
36. Нитяной дальномер.

***Основы математической обработки результатов геодезических измерений:***

37. Правила выполнения геодезических вычислений.
38. Вычислительная техника в геодезии.
39. Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок.
40. Понятие о средней квадратической, предельной и относительной ошибках.
41. Обработка результатов равноточных измерений.
42. Обработка результатов неравноточных измерений.

***Понятие о геодезических сетях:***

43. Плановые и высотные сети.
44. Государственные и съемочные сети.
45. Съёмочное обоснование. Теодолитные ходы.
46. Проложение теодолитного хода на местности.
47. Вычислительная обработка теодолитного хода:
  - а) уравнивание углов
  - б) решение ПГЗ.
  - в) вычисление и уравнивание приращений координат
  - г) вычисление координат вершин хода

***Понятие о топографических съемках:***

48. Виды топографических съемок.
49. Теодолитная съемка, способы съемки ситуации.
50. Составление плана теодолитной съемки.
51. Понятие о тахеометрической съемке.
52. Нивелирование поверхности по квадратам.
53. Геодезические работы при вертикальной планировке:
  - а) обработка журнала геометрического нивелирования
  - б) составление плана площадки в горизонталях
  - в) проектирование площадки
  - г) подсчет объемов земляных работ

***Геодезические работы при изыскании автодорог:***

54. Элементы трассы автодороги.
55. Понятие о полевом трассировании.
56. Закрепление трассы автодороги на местности:
  - а) разбивка пикетажа;
  - б) расчет пикетажа круговых кривых;
  - в) вынос пикета на кривую
57. Построение черного профиля трассы автодороги.
58. Построение красного профиля трассы автодороги.
59. Построение профиля поперечника.

***Геодезические работы при строительстве и ремонте автодорог:***

60. Способы детальной разбивки круговых кривых.
61. Восстановление вершин углов поворота по трассе
62. Разбивка земляного полотна автодороги
63. Разбивка поперечников по трассе
64. Элементы геодезических построений на строительной площадке

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ  
УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Дисциплина «Геодезия» является инновационным курсом, развивающим навыки изыскательской работы в реальном секторе дорожного хозяйства, и направлена на формирование у студентов готовности применять полученные знания и умения для геодезических измерений с учетом передового мирового опыта и России.

Для повышения активности и самостоятельности студентов при изучении дисциплины «Геодезия» подготовлены учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ и методические указания для выполнения студентом самостоятельной работы с учетом его интересов, которые включают материал по геодезическим измерениям и обработку результатов измерений, нужный будущему технику по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов.

Повышение качества обучения студентов по данной дисциплине можно обеспечить за счет предоставления студентам возможности изучать прежде всего устройство современных геодезических приборов и учебный материал, особенно нужные для их будущей профессиональной деятельности.

За один семестр трудно обеспечить студентам изучение устройство оптических и электронных нивелира, теодолита, тахеометра, сканера, поэтому в процессе преподавания дисциплины используются следующие инновационные технологии обучения:

изложение основных теоретических положений дисциплины, осуществляется в интерактивном взаимодействии преподавателя и студентов в ходе лекций с элементами дискуссии и разбором конкретных ситуаций будущей профессиональной деятельности, с использованием мультимедийных презентаций. Использование информационных технологий позволяет в процессе проведения лекции осуществлять мониторинг уровня приобретаемых знаний, предлагая студентам письменно ответить на ключевые вопросы темы;

при подготовке к лекционным занятиям по дисциплине «Геодезия» преподаватель должен произвести отбор содержания, учитывая особенности контингента студентов, временные ограничения и последние изменения в теории и практике. Необходимо определить, какой материал требует освещения в пределах аудиторного изучения, а какой материал должен быть вынесен на самостоятельное изучение под руководством преподавателя;

при организации проведения лекций по дисциплине надо запрашивать лекторий, оснащенный мультимедийным оборудованием, для более полного раскрытия потенциала инновационных образовательных технологий и лучшего использования аудиторного учебного времени;

преподавателю, читающему лекции по этой дисциплине, необходимо не только знать содержание дисциплины, но и вести постоянную работу по актуализации знаний и совершенствованию ее материальной базы и учебно-методического обеспечения;

необходимо вести работу по созданию, совершенствованию и использованию электронных учебных пособий, компьютерных обучающих программ и мультимедийных материалов, внедрять в инновационную образовательную деятельность новые информационные ресурсы;

лекции и практические занятия должны взаимно дополнять друг друга;

при изучении дисциплины значительный объем теоретического материала выносятся на самостоятельное изучение, преподаватель должен не только обеспечить доступ студентов к необходимой учебной информации, но и вести постоянную консультационную работу, обеспечивающую качественное усвоение учебного материала.

Качество подготовки зависит от проведения преподавателем контроля усвоения учебного материала. При изучении дисциплины «Геодезия» предусмотрен как текущий контроль, после изучения соответствующего раздела, так и итоговый контроль по результатам изучения всего курса. Текущий контроль позволяет преподавателю не только осуществлять контроль усвоения учебного материала, но и оперативно управлять работой студентов для повышения качества их обучения.

Планомерное осуществление контроля знаний студентов помогает преподавателю привести в систему усвоенный студентами за определенный период материал, выявить успехи в учении, проблемы и недостатки в знаниях, умениях и навыках у отдельных студентов и у всей группы в целом, определить качество усвоения пройденного материала. Контроль знаний студентов по дисциплине можно осуществлять с помощью разработанных контрольных вопросов и тестов, в том числе в электронном виде.

Закрепление полученных теоретических знаний будет осуществляться на производственной практике по профессиональному модулю № 1 (ПП.01.01), а также в результате сдачи демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации по стандартам Ворлдскиллс Россия.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОДЕЗИЯ»**

Так как геодезия имеет в дорожном строительстве прикладное значение, то ее роль в системе профессиональной подготовки техников-дорожников существенна.

Цель и задачи практических занятий: приобретение практических навыков, необходимых для решения вопросов, связанных с геодезическими измерениями при выполнении работ по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов:

уметь выполнять измерения геодезическими приборами на местности, обрабатывать результаты измерений, вести геодезическую документацию;

иметь навыки проведения геодезических работ, применяемых при изысканиях, строительстве и ремонте инженерных дорожных сооружений и аэродромов

К основным этапам подготовки и проведения практических занятий относятся:

подготовка к практическому занятию;

получение инструкций по выполнению практического задания;

выполнение практического задания;

представление отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.

Подготовка к практическим занятиям включает в себя следующее:

обязательно ознакомиться с планом практического занятия, в котором формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;

изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебника, учебного пособия, содержание рекомендованных нормативных правовых актов;

нужно законспектировать первоисточники, выписать основные термины и выучить их;

нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на практических занятиях;

нужно постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументированно его обосновать;

следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях получить на них ответы;

следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебного предмета, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.

Контрольные вопросы предназначены для закрепления знаний и облегчения подготовки студентов к отчету по практической работе, а также для систематизации полученных знаний. Отчет должен содержать тему, цель, описание используемого оборудования и приборов, методики проведения измерений и исследований, схематические рисунки и схемы основного оборудования, таблицы или графики. В конце отчета студент должен сделать краткие выводы. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном и печатном виде.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Методические рекомендации по подготовке сообщения**

Тема и цель сообщения задаются преподавателем. Важно, чтобы тема представляла интерес для студента и его слушателей. Место и время сообщения должны быть известны студенту заранее.

Эффективность доклада на учебном занятии оценивается по трем критериям:

1. Соответствие содержания сообщения его цели и задачам.
2. Степень и характер активности слушателей во время сообщения.
3. Степень влияния услышанного как на интеллект, так и на чувства слушателей.

Планирование сообщения зависит от темы, целей и задач, стоящих перед студентом, его индивидуальных особенностей, от состава учебной группы, в которой предстоит выступать.

Цель сообщения состоит в том, чтобы представить новую информацию, которая требует осмысления и убедить – побудить слушателей к действию, сделать так, чтобы они приняли или изменили свою точку зрения на излагаемую проблему. В сообщении может быть несколько стержневых идей, но не более трех: зачем говорить, о чем говорить, как говорить.

Тема сообщения должна быть конкретизирована, интересна, понятна для других студентов. Выступающий должен владеть темой. Все факты должны быть собраны, систематизированы, изучены.

Чтобы достичь успеха у слушателей рекомендуется помимо владения информацией предварительно проговорить текст с соблюдением интонации, темпа, скорости произношения.

Необходимо учесть, что тему сообщения надо изложить за короткое время, сохранив интерес слушателей.

В отношении темы и цели сообщения следует придерживаться следующих правил:

1. Не пытайся в одном сообщении охватить всё и вся. Любая тема имеет возможности как более широкого, так и более узкого освещения, в зависимости от обстоятельств.
2. Тема сообщения не должна быть слишком широкой.
3. Тема не должна быть и слишком узкой. Всякая тема связана с более широкой проблематикой и может быть обобщена.
4. Четко устанавливайте связь «тема - проблема».

Подготовка к сообщению заключается в том, чтобы выработать собственное отношение к предмету сообщения, сформулировать свои мысли по тому или иному вопросу, проанализировать свои идеи с позиции будущей аудитории.

#### **Поиск и подбор материалов**

После уяснения темы и цели сообщения следует перейти к поиску и подбору материалов, который включает в себя ряд этапов.

Этап 1. Поиск литературы по основным вопросам темы и отбор научного содержания, которое отвечает цели доклада. Основными источниками являются: официальные документы; научная, научно-популярная, учебная и справочная литература; статьи из газет и журналов; передачи радио и телевидения; результаты социологических опросов; собственные знания и опыт; размышления и наблюдения.

Чтобы сообщение получился содержательным, лучше использовать не один источник, а несколько.

Этап 2. Изучение фактов, цифр, ситуации для теоретического анализа и обобщения в сообщении, чтобы слушатели поняли представленную информацию. При этом следует помнить, что цифровые данные, для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в сообщении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не

приводить полностью, так как цифры скорее утомляют слушателей, нежели вызывают интерес.

Этап 3. Подбор примеров из практики (общественной и индивидуальной) для иллюстрации и доходчивого разъяснения. Можно использовать местный материал, имеющий отношение к слушателям (например, из жизни учебной группы). Такой материал оживляет выступление, привлекает к нему внимание слушателей, вызывает у них интерес к выступлению.

Структура сообщения:

1. Введение, которое привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.

2. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.

3. Заключение, в котором подводятся итоги.

Примерное распределение времени:

введение – 10-15 %;

основная часть – 60-65 %;

заключение – 20-30 %.

Введение необходимо в каждом сообщении. Это привлекает внимание слушателей, налаживает контакт с аудиторией.

Цель введения – привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в сообщении. Привлечь внимание можно одним из следующих способов:

дать иллюстрацию в виде словесного рассказа или наглядного изображения;

начать выступление с какой-нибудь мудрой цитаты известного человека.

Ориентирующий материал дает аудитории основу, необходимую для понимания основного содержания доклада. Этот материал связан со стержневой идеей, в нем содержится необходимая информация, с его помощью докладчик устанавливает доверие к себе и показывает слушателям важность сообщения.

Начать доклад можно одним из следующих способов:

сообщение темы и основных вопросов; характеристика их теоретического и практического значения;

прямое приглашение к совместному обсуждению, поиску ответов на поставленные вопросы;

краткая характеристика существа вопроса, формулирование основной мысли доклада.

В основной части сообщения представляются фактологические материалы и необходимые примеры. Оживляют сообщение примеры из художественной литературы, пословицы, поговорки, фразеологические выражения.

Речь докладчика должна быть доказательной, суждения и положения убедительными.

Продумывая структуру своего доклада, студент не должен забывать о поддержании внимания, которое со временем притупляется.

В заключении студент подводит итоги, формулирует выводы, которые следуют из главной цели сообщения.

#### **Методические указания студентам по выполнению домашней контрольной работе**

Домашняя контрольная работа содержит вопросы. Следует ответить на вопросы, используя литературу. Оформить работу на листах форматом А4, оформляем в рукописном или печатном варианте. Размер шрифта – 12 или 14 пт, левое поле не менее 2 см, правое – не менее 1 см. В обязательном порядке указать список используемой литературы. Титульный лист также обязателен.

#### **Методические указания студентам по подготовке конспекта**

Конспект составляется по прочитанному материалу. Содержит основные формулировки, ответы на вопросы, раскрывает тему. Выполняется на листах А4.



Проверка конспектов: устная фронтальная проверка, выборочная проверка конспекта, взаимопроверка.

### **Методические указания студентам по составлению глоссария**

Глоссарий — это словарь определенных понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой. Данный термин происходит от греческого слова «глосса», что означает язык, речь. Глоссарий необходим для того, чтобы любой человек, читающий вашу работу, мог без труда для себя найти объяснение мудреных слов и сложных терминов, которыми так и кишит ваш документ. Для начала внимательно прочитайте и ознакомьтесь со своей работой (лекцией). Наверняка, вы встретите в ней много различных терминов, которые имеются по данной теме. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей:

1. точная формулировка термина в именительном падеже;
2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, давайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций.

Глоссарий - это всего лишь констатация имеющихся фактов;

- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;

- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ**

Традиционно подготовка вузовской лекции предполагает определение цели изучения материала по данной теме; составление плана изложения материала; определение основных понятий темы; подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции важно временное планирование, определение четко по времени каждой структурной части лекции и строгое выполнение этого времени в аудитории. Чтобы загруженность материалов вопросов плана лекции была более-менее равномерной, необходимо уже при этой работе определять места с отсылкой к самостоятельному изучению студентами части материала или повторения проблемы, вынесенной в лекцию.

При планировании лекционных вопросов необходимо хорошо продумать и четко обозначить связки между располагаемым в них материалом, чтобы лекция получилась логически выстроенной и органичной. Часть материала рационально давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы можно использовать для лучшего усвоения, например, вопросов о структуре русского языка и др.

При этом нужно помнить, что схема несет большую смысловую нагрузку и выстраивать ее необходимо продуманно и четко. В идеале, разумеется, необходимо использовать современные технические средства обучения, там, где позволяет оборудованная аудитория. На доску целесообразно вынести основные термины и понятия темы.

Читая лекцию, желательно разделять в тексте вопросы плана, чтобы у студентов в конспекте выстроилась четкая структура материала, чтобы легче было ориентироваться в

конспекте при подготовке к семинару и зачету. Содержание вынесенных на доску основных терминов и понятий по ходу лекции необходимо обязательно раскрыть.

Основные положения и выводы лекции рекомендуется повторять, ибо они и есть каркас любого конспекта. Интонации голоса лектора должны быть рассчитаны на помещение и акустику лекционной аудитории, дикция четкая, размеренная.

В лекционном материале должна быть связь с жизнью, особенно с современностью.

Закончить лекцию необходимо хорошо продуманным четким выводом.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольная работа является одним из видов самостоятельной учебной работы студентов, формой контроля освоения ими учебного материала по дисциплине и уровня приобретенных знаний, умений и навыков.

Выполнение контрольной работы формирует учебно-исследовательские навыки, закрепляет умение самостоятельно работать с первоисточниками, помогает усвоению дисциплины.

Цели проведения контрольной работы:

– проверка и оценка знаний студентов;

– получение информации о характере их познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности, об эффективности форм и методов учебной деятельности.

Выполнение и рецензирование контрольных работ может выполняться с использованием всех доступных современных информационных технологий.

Основные виды контрольных работ: домашняя контрольная работа (ДКР) и письменная аудиторная контрольная работа (АКР).

В целях организации выполнения домашних контрольных работ разрабатываются методические рекомендации по написанию соответствующих контрольных работ.

Структура методических рекомендаций по выполнению контрольных работ должна включать:

– методические указания по выполнению контрольных работ;

– варианты контрольной работы.

Методические указания по выполнению контрольных работ должны содержать:

– цель и задачи контрольной работы, ее место в изучении дисциплины;

– порядок выбора варианта контрольной работы;

– описание структуры контрольной работы;

– требования к оформлению контрольной работы;

– порядок представления контрольной работы в колледж, ее проверки, рецензирования и переработки.

Контрольная работа может выполняться:

– в традиционной письменной форме в аудитории;

– в форме компьютерного тестирования;

– в форме длительной самостоятельной работы, продуктом которой выступает реферат, опытно-экспериментальная разработка, подбор и анализ источников по отдельным проблемам, продукт мини-проектирования и т.д.;

– в комбинированной форме (работа в аудитории и в межсессионный период).

Аудиторная контрольная работа проводится за счет времени, отводимого на изучение данной дисциплины.

При проведении традиционной письменной контрольной работы рекомендуется использование 4-х и более вариантов заданий. В качестве заданий могут выступать:

– традиционные вопросы по программному материалу (они должны охватывать основные вопросы тем, разделов и степень сложности всех вариантов задания должна быть одинаковой);

– тестовые задания (тесты различных вариантов должны охватывать основные дидактические единицы темы, раздела и быть равноценными по уровню сложности);

– творческие и проблемно-поисковые задания.

Рекомендуется комбинировать различные виды заданий.

Реферат представляет собой самостоятельную письменную работу студента-заочника, предполагающую самостоятельный подбор и анализ источников по проблеме, сравнение и интерпретацию различных точек зрения, высказывание собственных оценочных суждений. Контрольная работа в форме реферата должна носить индивидуальный характер, а тема реферата согласуется с преподавателем.

Комбинированные контрольные работы могут помимо аудиторных заданий содержать задания, выполненные студентами предварительно в процессе самостоятельной внеаудиторной работы.

Выполнять контрольные работы в тестовой форме рекомендуется на стандартных бланках, подготовленных преподавателем.

Реферат оформляется в печатном виде. Объем реферата 10-15 страниц машинописного текста формата А-4. Все чертежи, графики, рисунки и таблицы должны быть подписаны. Нумерация страниц начинается с 3-ей страницы (обложка и оглавление не нумеруются). На проверку сдается печатный и электронный варианты. Реферат содержит: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение и список использованной литературы. В содержании приводятся названия структурных компонентов реферата: введение, название пунктов и подпунктов основной части, заключение, список использованной литературы. Во введении автор указывает на актуальность темы, приводит ее обоснование. В основной части кратко и логично излагается теоретический аспект реферируемой проблемы, приводятся результаты исследования, которые подтверждают или ставят под сомнение теоретические положения, аргументируется собственный взгляд на данную проблему. В заключении автор реферата обобщает положения, высказанные во введении и основной части; формулирует основные выводы. Объем заключения обычно не превышает 1 страницы. Список использованной литературы приводится в алфавитном порядке.

Домашняя контрольная работа предоставляется на отделение заочной формы обучения не позднее, чем за три недели до начала лабораторно-экзаменационной сессии.

Все контрольные работы регистрируются в специальном журнале и передаются на проверку и рецензирование преподавателям соответствующих дисциплин.

Аудиторные контрольные работы выполняются в сроки, определяемые преподавателем, строго в период текущей лабораторно-экзаменационной сессии. Данный вид контрольных работ в регистрационном журнале не отмечается.

Проверку (рецензирование) контрольных работ осуществляет преподаватель, закрепленный за данной учебной группой.

Домашняя контрольная работа должна быть проверена и отрецензирована в срок не более 7-ми дней после ее регистрации.

При проверке контрольной работы допускаются замечания на полях работы и исправления в тексте.

В замечаниях не должно быть неясностей, сокращений слов, непонятных терминов, вопросительных, восклицательных и других знаков без соответствующих пояснений.

Исправления в тексте и замечания пишутся с соблюдением педагогического такта, разборчивым почерком, чернилами или другим красителем, отличным от цвета написанного текста.

Наряду с замечаниями и исправлениями, сделанными на полях и в тексте контрольной работы, преподавателем делается в самой работе отметка о зачете и дата зачета работы. На не зачтенные работы пишется рецензия на отдельном бланке для последующей передачи ее установленным порядком студенту.

Рецензия должна быть строго индивидуальной. В ней необходимо:

- указать достоинства выполненной контрольной работы (если они есть);
- дать анализ и классификацию ошибок, отмеченных в тексте и на полях, перечислить неусвоенные и недостаточно освещенные вопросы;
- дать конкретные указания по устранению отмеченных недостатков, рекомендации;
- в заключении сделать выводы и оценить контрольную работу.

Если в тексте контрольной работы замечания сделаны достаточно обстоятельно, то в рецензии делаются на них ссылки.

При необходимости студенту дается рекомендация о явке на консультацию.

Рецензия подписывается преподавателем с указанием даты проверки.

Не зачтенная контрольная работа возвращается студенту для дальнейшей работы над учебным материалом.

Вновь выполненная контрольная работа представляется на проверку (рецензирование) вместе с рецензией на не зачтенную работу.

Повторно выполненная контрольная работа должна направляться на проверку (рецензирование) преподавателю, проверявшему первую (не зачтенную) контрольную работу.

Если рецензирование ДКР проходит в период сессии, допускается устный прием (собеседование).