

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Инженерно-технический институт**

*Кафедра транспорта и дорожного строительства*

**Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.В.04 – ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Направление подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) – "Инженерное дело в лесопромышленном комплексе"

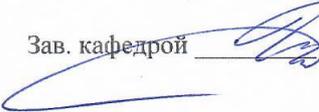
Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.т.н., доцент  /С.А. Чудинов/

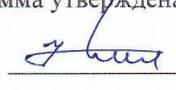
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Кафедра транспорта и дорожного строительства  
(протокол № 4 от «11» января 2021 года).

Зав. кафедрой  /С.А. Чудинов /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией  
института леса и природопользования  
(протокол № 3 от «4» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /Сотникова С.В.

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«4» февраля 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i> .....	6
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i> .....	7
5.3. <i>Темы и формы занятий семинарского типа</i> .....	9
5.4. <i>Детализация самостоятельной работы</i> .....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i> .....	10
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i> .....	11
7.3. <i>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</i> .....	11
7.4. <i>Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i> .....	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	15
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

## 1. Общие положения

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Инженерное дело в лесопромышленном комплексе).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная геодезия» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1165 от 20.10.2015;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Инженерное дело в лесопромышленном комплексе), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Инженерное дело в лесопромышленном комплексе) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков использования инженерно-геодезического обеспечения в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов и методов получения и использования информационно-геодезических материалов;
- освоение методики производства и обработки топографических съемок;
- изучение назначения, устройства и принципов применения современной геодезической аппаратуры;
- овладение практических навыков производства топографических съемок и геодезических разбивочных работ в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

– **ПК-1** Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

- **ПК-4** Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров, свойств исходных материалов, готовой продукции процессов и их прогноза в сфере заготовки и переработки древесины.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- методику проведения инженерно-геодезических изысканий;

- современные геодезические приборы, применяемые при инженерно-геодезических изысканиях;
- методику выполнения плановых съемок и технического нивелирования;
- последовательность камеральной обработки результатов теодолитной и тахеометрической съемки, в том числе и с применением современных компьютерных технологий;
- методику расчета основных параметров при проектировании плана и продольного профиля лесовозной автомобильной дороги.

**уметь:**

- распознавать элементы ситуации на топопланах, профилях и разрезах;
- делать основные поверки теодолитов и нивелиров, технического класса точности;
- производить теодолитную и тахеометрическую съемку;
- выполнять весь комплекс геодезических работ по разбивке трассы автодороги при полевом и камеральном трассировании;
- решать задачи по топографической карте.

**владеть:**

- работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по инженерно-геодезическим работам;
- самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и сдаче государственного экзамена.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Инженерная геодезия	Стохастическая неопределенность заготовки древесины и способы ее снятия	Оценка ресурсов топливной древесины и технология ее заготовки
Лесоводство/Лесопользование	Бизнес-планирование в отрасли	Основы устойчивого управления лесами
Инженерная геодезия	Продукция лесной и деревообрабатывающей промышленности и ее свойства	Инновационные технологии лесопромышленных складов и деревообрабатывающих цехов
Лесоводство/Лесопользование	Лесное ресурсоведение	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Бизнес-планирование в отрасли	Основы энергосбережения в лесопромышленном производстве
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>50,35</b>	<b>10,35</b>
лекции (Л)	18	4
практические занятия (ПЗ)	32	6
иные виды контактной работы	0,35	0,35
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>93,65</b>	<b>133,65</b>
изучение теоретического курса	28	42
подготовка к текущему контролю	32	48
подготовка к промежуточной аттестации	33,65	43,65
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Изображение земной поверхности на картах и планах	2	4	6	8
2	Линейные измерения	2	6	8	10
3	Угловые измерения	2	6	8	10
4	Теодолитно-тахеометрическая съемка	6	6	12	12
5	Нивелирование	4	6	10	12
6	Геодезические работы в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	2	4	6	8
<b>Итого по разделам:</b>		<b>18</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
Промежуточная аттестация		х	х	0,35	33,65
<b>Всего</b>		<b>144</b>			

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
-------	---------------------------------	---	----	-------------------------	------------------------

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Изображение земной поверхности на картах и планах	-	-	-	14
2	Линейные измерения	-	-	-	14
3	Угловые измерения	-	-	-	14
4	Теодолитно-тахеометрическая съемка	2	2	4	16
5	Нивелирование	2	2	4	16
6	Геодезические работы в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	-	2	2	16
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>90</b>
Промежуточная аттестация		x	x	0,35	43,65
<b>Всего</b>		<b>144</b>			

## 5.2 Содержание занятий лекционного типа

### **Тема 1. Изображение земной поверхности на картах и планах**

Представление о размерах и фигуре Земли. Система геодезических и географических координат. Карта, план и профиль местности. Масштабы. Номенклатура карт и планов, условные знаки, их классификация, углы, румбы, зависимости между ними, изображение местности и рельефа на картах и планах, основные задачи решаемые с помощью горизонталей.

### **Тема 2. Линейные измерения**

Обозначение и закрепление точек на местности, полевой контроль измерений, определение горизонтальных проложений.

### **Тема 3. Угловые измерения**

Измерения углов, простейшие угломерные инструменты, теодолиты, их классификация, устройство, проверки, электронные теодолиты, способы измерения горизонтальных углов, измерение вертикальных углов, вычисление углов наклонов.

### **Тема 4. Теодолитно-тахеометрическая съемка**

Теодолитная съемка, состав работы, контроль угловых и линейных измерений, вычисление координат. Построение плана. Тахеометрическая съемка. Сущность назначения и организация съемки, применяемые приборы, тригонометрическое нивелирование, порядок работы на станции. Полевые работы: съемка ситуации и рельефа, камеральная обработка результатов съемки: обработка журнала, составление и оформление плана. Цифровая модель местности и сооружений.

### **Тема 5. Нивелирование**

Основные виды нивелирования, их краткая характеристика и точность. Геометрическое нивелирование, способы геометрического нивелирования, нивелиры, их классификация, устройство, проверки, лазерные и цифровые нивелиры.

### **Тема 6. Геодезические работы в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств**

Состав геодезических работ, выполняемых при изысканиях и строительстве лесовозных автодорог: трассирование дорог по картам и планам, измерение и закрепление углов поворота трассы, разбивка и закрепление главных точек кривых, пикетов, поперечников, ведение пикетажного журнала, расчет пикетажного положения главных точек трассы, длины прямолинейных вставок и их азимутов (румбов), детальная разбивка круговых кривых способами прямоугольных координат, геометрическое нивелирование трассы и поперечников по пикетам, порядок работы на станции, обработка полевого журнала нивелирования, составление продольного и поперечных профилей, проектирование по профилю, построение плана трассы.

### 5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Линейные измерения	расчетно-графические задания	6	-
2	Угловые измерения	расчетно-графические задания	6	-
3	Теодолитно-тахеометрическая съемка	расчетно-графические задания	8	2
4	Нивелирование	расчетно-графические задания	6	2
5	Геодезические работы в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	расчетно-графические задания	6	2
<b>Итого часов:</b>			32	6

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Изображение земной поверхности на картах и планах	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	8	14
2	Линейные измерения	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	8	14
3	Угловые измерения	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	8	14
4	Теодолитно-тахеометрическая съемка	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	12	16
5	Нивелирование	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	12	16
6	Геодезические работы в технологиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	12	16
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к промежуточной аттестации	33,65	43,65
<b>Итого:</b>			93,65	133,65

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
---	---------------------	-------------	------------

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111205">https://e.lanbook.com/book/111205</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная литература</b>			
4	Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2375-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92650">https://e.lanbook.com/book/92650</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Чудинов, С. А. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании автомобильных дорог : учебное пособие / С. А. Чудинов ; Министерство науки и высшего образования РФ ; Уральский государственный лесотехнический университет. — Екатеринбург, 2019. — 110 с. : ил. — Текст : электронный // Электронный архив УГЛТУ. — URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9077">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9077</a>	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Чудинов, С. А. Технология аэрофотосъемки при изысканиях автомобильных дорог: учебное пособие / С. А. Чудинов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации , Уральский государственный лесотехнический университет. — Екатеринбург, 2020. — 105 с. : ил.— Текст : электронный. — URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10020">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10020</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Валл, М. В. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы «Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании автомобильной дороги» для обучающихся направления 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения / М. В. Валл ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра транспорта и дорожного строительства. — Екатеринбург, 2017. — 28 с. : ил. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6994">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6994</a>	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Валл, М. В. Решение задач по топографической карте : метод. указания к выполнению лабораторных и практических работ для студентов очной формы обучения. Специальности 270205 – Автомобильные дороги и аэродромы, 250401 – Лесоинженерное дело Направление 270100 – Строительство. Дисциплина «Инженерная геодезия» / М. В. Валл ; Урал. гос. лесотехн. ун-т.	2009	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	- Екатеринбург : УГЛТУ, 2009. - 12 с. : ил. – Текст : электронный. — URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/308">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/308</a>		

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

### Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». Свободный доступ. <http://docs.cntd.ru/>
2. Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения. Свободный доступ. <https://rnnt.ru/technologies/>

### Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 32836-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования».
2. ГОСТ 32869-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий».
3. СП 47.13330.2012 и СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».
4. СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».
5. ГОСТ 32868-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий».
6. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-1</b> - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>Промежуточный контроль:</b> задания в тестовой форме к экзамену <b>Текущий контроль:</b> устный опрос, практические задания

<p><b>ПК-4</b> Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров свойств исходных материалов. готовой продукции процессов и их прогноза в сфере заготовки и переработки древесины.</p>	<p><b>Промежуточный контроль:</b> задания в тестовой форме к экзамену  <b>Текущий контроль:</b> устный опрос, практические задания</p>
--	--

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1 и ПК-4)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 86-100% заданий – оценка «отлично»;
- 71-85% заданий – оценка «хорошо»;
- 51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания устного опроса (текущий контроль формирования компетенций ПК-1 и ПК-4):

*отлично* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

*удовлетворительно* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*неудовлетворительно* - бакалавр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятия.

### Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-1 и ПК-4):

*отлично:* выполнены все задания, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо:* выполнены все задания, бакалавр без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно:* бакалавр не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

## 7.3. 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

## Задания в тестовой форме к экзамену (промежуточный контроль)

### 1. Что такое уровенная поверхность?

1. Замкнутая поверхность в каждой своей точке перпендикулярная к отвесной линии, т.е к направлению действия силы тяжести.
2. Поверхность океана в спокойном состоянии.
3. Поверхность, огибающая землю.

### 2. Что такое эллипсоид Красовского?

- 1 Эллипсоид с параметрами  $a=6378245$ ,  $b=6356863$ ,  $\alpha=1:298,3$
- 2 Эллипсоид с параметрами  $a=6377397$ ,  $b=6356079$ ,  $\alpha=1:299,2$
- 3 Эллипсоид с параметрами  $a=6587865$ ,  $b=6458888$ ,  $\alpha=1:296,3$

### 3. Что такое румб?

1. Острый угол, отсчитываемый от ближайшего направления осевого меридиана до данного направления.
2. Тупой угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана до данного направления.
3. Средний угол, отсчитываемый от северного направления магнитного меридиана, до данного направления.

### 4. Выберите правильное определение прямой геодезической задачи.

1. По известным координатам точки А ( $X, Y$ ) линии А-В, дирекционному углу этой линии  $\alpha_A$  и ее горизонтальному проложению  $S_{AB}$  определить координаты точки В (смотри рисунок 1).

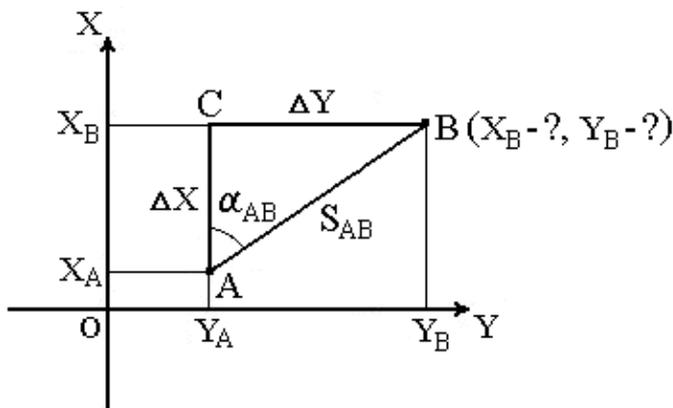


Рис.1.

2. При известных координатах точек А ( $X_A, Y_A$ ) и В ( $X_B, Y_B$ ) необходимо найти длину  $S_{AB}$  и направление линии АВ: румб  $r_{AB}$  и дирекционный угол  $\alpha_{AB}$  (рис.2).

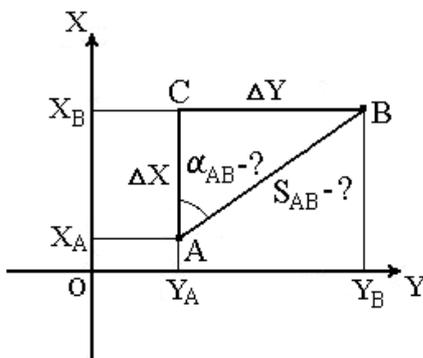


Рис. 2.

3. *Выбрать правильный ответ определения дирекционного угла.*

1. Дирекционным углом является угол измеряемый в горизонтальной плоскости, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки до данной линии.
2. Дирекционным углом называется горизонтальный угол отсчитываемый от ближайшего направления осевого меридиана до направления данной линии.
3. Дирекционным углом является угол измеряемый в горизонтальной плоскости, отсчитываемый от северного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до данной линии.
4. Дирекционным углом является угол измеряемый в горизонтальной плоскости, отсчитываемый от северного направления истинного меридиана по ходу часовой стрелки до данной линии.

4. *Выбрать правильное определение численного масштаба.*

1. Численный масштаб – это аликвотная дробь, числитель которой есть единица, а знаменатель – число, показывающее, во сколько раз горизонтальные проекции линий местности уменьшены на плане или карте.
2. Разновидность линейного масштаба, для построения отрезков прямой на карте.
3. Степень уменьшения линии на местности, при изображении на карте.

5. *Что такое номенклатура карт?*

1. Система обозначения отдельных листов карт многолистной карты.
2. Деление листа карты одного масштаба на листы карты более крупного масштаба.
3. Система деления листов карт одного масштаба на листы карт более крупного масштаба.

6. *Выбрать правильный алгоритм приведения теодолита в рабочее положение.*

1. Центрирование, горизонтирование, установка зрительной трубы по глазу.
2. Горизонтирование, центрирование, установка зрительной трубы по глазу.
3. Установка зрительной трубы по глазу, центрирование, горизонтирование.

7. *Какие способы измерения горизонтальных углов применяются в геодезии.*

1. Способ приемов, способ круговых приемов, способ повторений.
2. Способ круговых приемов.
3. Способ повторений.

8. *Выберите варианты геодезических съемок.*

1. Теодолитная, тахеометрическая, нивелирная, буссольная, глазомерная.
2. Теодолитная, тахеометрическая.
3. Нивелирная, теодолитная.

9. *Выберите наиболее полный ответ перечисленных видов цифровых моделей местности.*

1. Регулярные, полурегулярные, структурные, статистические.
2. Регулярные, структурные,
3. Статистические, регулярные

10. *Выберите правильный ответ, определяющий полный список классификации теодолитных ходов.*

1. Замкнутый, разомкнутый, висячий, свободный.
2. Замкнутый, разомкнутый, висячий, стоячий.
3. Разомкнутый, висячий, свободный, циклический.

11. *Напишите формулы определения площади замкнутого полигона аналитическим способом.*

12. Какой способ определения площадей самый точный.

1. Геометрический
2. Аналитический
3. Механический.

13. Перечислите основные этапы при планировании и выполнению полевых работ:

1. Подготовительный, рекогносцировка, полевые измерения, камеральная обработка.
2. Подготовительный, полевые работы, камеральные работы.
3. Подготовительный, рекогносцировка, угловые измерения, полевые работы, камеральная обработка.

14. Виды цифровых моделей местности

1. Регулярные, простые, сложные
2. Регулярные, полурегулярные, линейные.
3. Регулярные, нерегулярные, структурные.

15. Какие измерения в геодезии принято называть избыточными?

1. Измерения, которые позволяют получить два и более значений определяемой величины.
2. Измерения, полученные с помощью нитяного дальномера.
3. Измерения, полученные с помощью лазерного дальномера.
4. Измерения, полученные шагами.

16. К каким координатам относятся широта и долгота?

1. К полярным.
2. К прямоугольным.
3. К географическим.

17. Что определяют в результате решения обратной геодезической задачи?

1. Дирекционный угол направления линии.
2. Горизонтальное проложение линии.
3. Длину линии.
4. Координаты последующей точки.

18. Каким прибором измеряют горизонтальные и вертикальные углы?

1. Нивелиром.
2. Рулеткой.
3. Теодолитом.
4. Ватерпасом.
5. Бусолью.

### **Практические задания для практических занятий (текущий контроль)**

1. Определение масштаба карты и высоту сечения рельефа горизонталями.
2. Измерение дирекционного угла заданной линии. Нахождение прямоугольных и географических координат точки, заданной на карте. Определение отметок точек. Вычисление уклона линии.
3. Вычерчивание на карте линии с заданным уклоном. Построение профиля местности в заданном направлении. Определение на карте линии водотока.

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность производить инженерно-геодезические работы.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в инженерно-геодезических работах.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством преподавателя участвовать в инженерно-геодезических работах.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен участвовать в инженерно-геодезических работах.

### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

*Формы самостоятельной работы бакалавров разнообразны. Они включают в себя:*

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Инженерная геодезия» бакалаврами направления 35.03.02 основными видами самостоятельной работы являются:

- Подготовка к текущему контролю (опросу) по теме учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- Подготовка к промежуточной аттестации.

*Подготовка к текущему контролю (опросу) по теме учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом* предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

#### *Подготовка к промежуточной аттестации*

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- бакалаврами при подготовке к зачету с оценкой в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний бакалавров, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету с оценкой.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

#### **10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для лабораторных занятий - Лаборатория инженерных изысканий и проектирования	Демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации; коллекция минералов и горных пород. <b>Геодезическое оборудование:</b> буссоль; эклиметр; оптический/лазерный нивелир 3Н; теодолит 2Т30П; Тахеометр Leica TCR1205+R400, 870319//П23660011928; Нивелир НВ - 1 с уровнем, Рейка нивелирная РН-3; Нивелир Sprinter 150М цифровой в комплекте, 2100167; Теодолит 3Т2КП, 40502; Теодолит 3Т2КП, 390094; Теодолит 3Т2КП, 39011; Теодолит 3Т2КП, 40910; Теодолит 4Т30П, SN25749; Теодолит 4Т30П, 36691 Теодолит 4Т30П, 25737 Теодолит 4Т30П, 25368; Теодолит Geobox TE-20 элек-

	тронный, 22372; Теодолит Geobox TE-20 электронный, 22426; Теодолит 4Т30П; Планиметр электронный PLANIX-5, 008405; Рулетка лазерная DISTOA 3 Licca, 174151437 Нивелир ЗН5Л, SN 0361443; Нивелир С410, Нивелир ЗН5Л, Нивелир VEGA L24, 43929.
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерный, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Геодезическое оборудование. Картографический материал. Раздаточный материал.