

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.08.01**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Направление подготовки: 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Р.Н. Бурханов И.И. Ибрагимов		22.06.17
Рецензент	В.М. Гуревич		22.06.17
Зав. обеспечивающей кафедрой «Геология»	Р.Н. Бурханов		22.06.17
СОГЛАСОВАНО			
Зав. выпускающей кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	М.М. Алиев		22.06.17

Альметьевск, 2017 г.

<b>Содержание</b>		
1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования	
3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	
4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	
	4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине	
	4.2. Содержание дисциплины	
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
6.	Фонд оценочных средств по дисциплине	
	6.1. Перечень оценочных средств	
	6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения	
	6.3. Варианты оценочных средств	
	6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	
7.	Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины	
8.	Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин	
10.	Перечень программного обеспечения	
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	
12.	Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья	
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>		
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	
	Приложение 2. Лист внесения изменений	
	Приложение 3. Фонд оценочных средств	

Рабочая программа дисциплины «**Инженерная геодезия**» разработана доцентами кафедры геологии Бурхановым Р.Н. и Ибрагимовым И.И.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная геодезия»:

<b>Оцениваемые компетенции (код, наименование)</b>	<b>Результаты освоения компетенции</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации</b>
<b>ОПК-2</b> Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования	<b>знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач. <b>уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач. <b>владеть:</b> методами и средствами использования основных законов естественнонаучных дисциплин, применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.	<b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по теме 5,7 Лабораторные работы по темам 5,7  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет
<b>ПК-24</b> Способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы	<b>знать:</b> способы планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений. <b>уметь:</b> планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы	<b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-7. Лабораторные работы по темам 5,7  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет

	<b>владеть:</b> - методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений	
--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Инженерная геодезия» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) – Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Осваивается на 2 курсе 3 семестре<sup>1</sup>/ на втором курсе<sup>2</sup>/на втором курсе<sup>3</sup>.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем 56<sup>1</sup>/14<sup>2</sup>/14<sup>3</sup> ч:

лекции 36<sup>1</sup>/6<sup>2</sup>/6<sup>3</sup> ч.;

практические занятия 8<sup>1</sup>/2<sup>2</sup>/2<sup>3</sup> ч.;

лабораторные занятия 10<sup>1</sup>/4<sup>2</sup>/4<sup>3</sup> ч.;

КСР 2<sup>1</sup>/2<sup>2</sup>/2<sup>3</sup> часа.

Самостоятельная работа 16<sup>1</sup>/58<sup>2</sup>/58<sup>3</sup> часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 3 семестре<sup>1</sup>/зачет на 2 курсе<sup>2</sup>/зачет на 2 курсе<sup>3</sup>.

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

#### Тематический план дисциплины

#### Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа
---	-------------------	---------	--	------------------------

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения (5 лет)

<sup>3</sup> Заочная форма обучения (СПО)

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Предмет геодезия	3	2	-	-	1	-
2.	Формы представления поверхности земной	3	4	-	-	-	-
3.	Системы координат в геодезии	3	6	-	-	-	-
4.	Картографические проекции	3	4	-	-	-	6
5.	Географические карты и планы	3	6	4	4	1	4
6.	Геодезические сети	3	6	-	-	-	-
7.	Геодезические измерения и топографические съемки	3	8	4	6	-	6
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

**Заочная форма обучения** (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (4 года))

№	Раздел дисциплины	Курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Предмет геодезия	2/2	2/2	-	-	1/1	8
2.	Формы представления поверхности земной	2/2	-	-	-	-	8
3.	Системы координат в геодезии	2/2	-	-	-	-	8
4.	Картографические проекции	2/2	-	-	-	-	8
5.	Географические карты и планы	2/2	2/2	-	2/2	1/1	10
6.	Геодезические сети	2/2	-	-	-	-	8
7.	Геодезические измерения и топографические съемки	2/2	2/2	2/2	2/2	-	12
<b>Итого:</b>		<b>2/2</b>	<b>6/6</b>	<b>2/2</b>	<b>4/4</b>	<b>2/2</b>	<b>58/58</b>

### Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
<b>Дисциплинарный модуль 3.1</b>			
<b>Тема 1. Предмет геодезия 2ч.</b>			
Лекция 1. Предмет геодезия. Основные понятия и определения. Разделы геодезии. Цели и задачи инженерной геодезии. Инженерно-геодезические работы. Исполнительная съемка. Вынос в натуру.	2		ОПК-2ОПК-24

Естественно-научные основы дисциплины.			
<b>Тема 2. Формы представления земной поверхности земной 4ч.</b>			
Лекция 2. Сила земного притяжения, центробежная сила. Потенциал силы тяжести. Уровенная поверхность. Нуль Кронштатского футштока. Геоид. Квасигеоид Молоденского. Земной эллипсоид.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 3. Общеземной эллипсоид. Референц-эллипсоид. Эллипсоид Красовского. Исходные геодезические даты. Нулевой Гринвичский меридиан. ПЗ-90. WGS-84.GRS-80. Уклонение отвесной линии.	2		ОПК-2 ОПК-24
<b>Тема 3. Системы координат в геодезии 6 ч.</b>			
Лекция 4. Понятие координат. Признаки классификации координат в геодезии. Системы координат по расположению начал. Системы координат по виду координатных линий и по назначению. Прецессия. Нутация.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 5. Основные системы координат в геодезии. Астрономическая и геодезическая системы координат. Географическая система координат. Система прямоугольных пространственных координат.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 6. Зональная система плоских прямоугольных координат (система Гаусса-Крюгера). Система координат UTM. Система плоских прямоугольных координат. Полярная система координат.	2		ОПК-2 ОПК-24
<b>Тема 4. Картографические проекции 4 ч.</b>			
Лекция 7. Понятие о картографической проекции. Карты и планы. Масштаб. Типы искажений при проектировании. Классификация картографических проекций по характеру искажений и способу построения. Математические основы картографических проекций.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 8. Картографические сетки. Проекция по способу получения. Стандартные картографические проекции. Примеры проекций.	2		ОПК-2 ОПК-24
<b>Тема 5. Географические карты и планы 14ч.</b>			
Лекция 9. Топографические планы и карты. Признаки классификации карт. Понятие о масштабе. Типы масштабов. Разграфка и номенклатура карт и планов РФ. Содержание карт и планов.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 10. Графики заложения по углам наклона и уклонам. Условные обозначения и их типы. Изображение рельефа на картах и планах.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 11. Ориентирование на местности. Истинный и магнитный азимуты. Сближение меридианов. Румбы. Дирекционные углы.	2		ОПК-2 ОПК-24

Склонение магнитной стрелки.			
Практическое занятие №1. Содержание карт и планов. Определение географических и плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера на картах масштаба 1:25 000.	2		ОПК-2 ОПК-24
Практическое занятие №2. Определение углов ориентирования при работе с топографической картой.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лабораторная работа № 1. Определение расстояний с помощью электронного курвиметра и площадей с помощью электронного планиметра.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-2 ОПК-24
Лабораторная работа № 2. Устройство и принципы работы теодолита 3Т5КП. Поверки и юстировки теодолита.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-2 ОПК-24
<b>Дисциплинарный модуль 3.2</b>			
<b>Тема 6. Геодезические сети 6ч.</b>			
Лекция 12. Классификация ГГС. Государственные плановые и нивелирные (высотные) сети. Сети сгущения. Государственные сети 1,2,3 и 4 классов. Перспективы развития ГГС.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 13. Способы создания ГГС. Триангуляция. Трилатерация. Полигонометрия.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лекция 14. Обозначения пунктов ГГС на местности. Временные знаки закрепления геодезических сетей. Понятие о каталогах координат и высот.	2		ОПК-2 ОПК-24
<b>Тема 7. Геодезические измерения и топографические съемки 18ч.</b>			
Лекция 15. Геодезические измерения. Топографическая съемка. Прямая и обратная геодезические задачи. Теодолитная съемка. Стадийность теодолитной съемки. Теодолитная съемка, сущность и назначение. Физические основы геодезических измерений.	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ОПК-2 ОПК-24
Лекция 16. Рекогносцировка. Прокладка теодолитных ходов. Привязка теодолитного хода (съемочных сетей). Виды теодолитных ходов. Вешение линий. Методы съемки подробностей местности. Приборы теодолитной съемки. Устройство теодолита. Классификация теодолитов. Теодолит 3Т 5КП. Поверки и юстировки теодолита. Математическая обработка материалов теодолитной съемки.	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ОПК-2 ОПК-24
Практическое занятие 3. Обработка данных и построение плана теодолитной съемки.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лабораторная работа №3. Устройство и принципы работы нивелира С300.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-2 ОПК-24
Лекция 17. Основы нивелирования. Виды нивелирования. Приборы для нивелирования.	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ОПК-2 ОПК-24

Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Нивелирный ход. Способы нивелирования. Способы контроля нивелирования. Нивелир С300. Поверки и юстировки нивелиров. Математическая обработка материалов геометрического нивелирования.			
Практическое занятие 4. Обработка данных замкнутого нивелирного хода и построение модели рельефа. Обработка данных и построение плана тахеометрической съемки.	2		ОПК-2 ОПК-24
Лабораторная работа №4. Выполнение геометрического нивелирования с помощью нивелира С-300.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-2 ОПК-24
Лекция 18. Тахеометрическая съемка. Съёмочное обоснование тахеометрической съемки. Физические основы измерений. Приборы, используемые для тахеометрической съемки. Измерение горизонтальных углов и расстояний. Координатные измерения. Измерения недоступных объектов. Обратная засечка. Вынос в натуру. Измерения со смещением. Устройство тахеометра SET 330R. Поверки и юстировки тахеометра. Установки тахеометра. Работа с файлами данных тахеометра. Обработка данных тахеометрической съемки. Основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ОПК-2 ОПК-24
Лабораторная работа № 5. Устройство и функции безотражательного электронного тахеометра SOKKIASET -30R.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-2 ОПК-24

## **5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Инженерная геодезия» приведены в методических указаниях:

- размещенных в сети интернет на ресурсе [www. youtub.com](http://www.youtub.com) в виде подробных видео инструкций (автор доцент Ибрагимов И.И.) - <https://www.youtube.com/watch?v=IjxUmz3jUJE> (Инженерная геодезия, часть 1) и <https://www.youtube.com/watch?v=D4EZcwCQGKY> (Инженерная геодезия, часть 2)

- Бурханов Р.Н. Инженерная геодезия. Методические указания для лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная геодезия» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2014-204 с.

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине«Инженерная геодезия» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

### 6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Текущий контроль</b>			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите

		командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль(репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
3	Практические задачи	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
<b>Промежуточная аттестация</b>			
4	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций).	Зачет формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля.

## 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций				
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены	
			Критерии оценивания результатов обучения				
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)	
1	<b>ОПК-2</b> Способность использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования	<b>знать:</b> основные законы естественных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач. <b>уметь:</b> использовать основные законы естественных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач. <b>владеть:</b> методами и средствами использования основных законов естественных дисциплин, применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-	Сформированные систематические представления об основных законах естественных дисциплин, методах теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах естественных дисциплин, методах теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	Неполные представления об основных законах естественных дисциплин, методах теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	Фрагментарные представления об основных законах естественных дисциплин, методах теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	
			Сформированное умение использовать основные законы естественных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использовать основные законы естественных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы естественных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	Фрагментарное умение выполнять использовать основные законы естественных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач	
			Успешное и систематическое владение методами и средствами использования основных законов естественных дисциплин, применения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами и средствами использования основных законов естественных дисциплин, применения	В целом успешное, но не систематическое владение методами и средствами использования основных законов естественных дисциплин, применения	Фрагментарное владение методами и средствами использования основных законов естественных дисциплин, применения методов теоретического	

		геодезических задач.	методов теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.	дисциплин, применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.	методов теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.	и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.
2	<b>ПК-24</b> Способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы	<b>знать:</b> способы планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений. <b>уметь:</b> планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы	Сформированные систематические представления о способах планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений.  Сформированное умение планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений.  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы	Неполные представления о способах планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений.  В целом успешное, но не систематическое умение планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы	Фрагментарные представления способах планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений.  Фрагментарное умение планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы

		<p>выводы <b>владеть:</b> - методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений</p>	<p>Фрагментарное владение методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений</p>
--	--	--	---	--	--	--

### 6.3. Варианты оценочных средств

#### 6.3.1. Тестирование компьютерное

##### 6.3.1.1. Порядок проведения

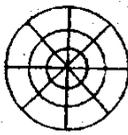
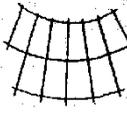
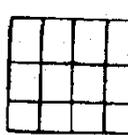
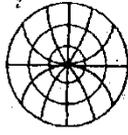
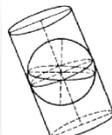
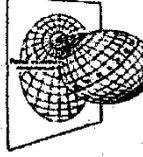
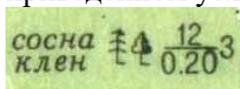
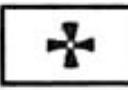
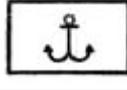
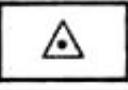
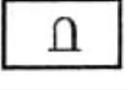
Тестирование компьютерное по дисциплине «Инженерная геодезия» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

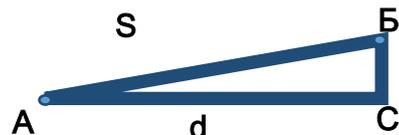
##### 6.3.1.2. Критерии оценивания

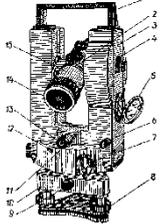
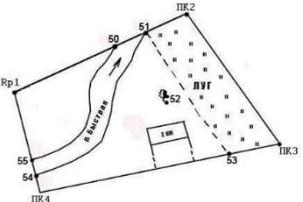
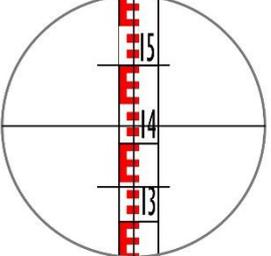
Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

##### 6.3.1.3. Содержание оценочного средства

#### Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
<b>Дисциплинарный модуль 3.1.</b>					
ОПК-2	Укажите азимутальную картографическую сетку				
	Укажите профиль балки				
	Укажите косые проекции				
	Что означает цифра 12 в приведенном условном знаке 	Средняя высота деревьев, м	Количество деревьев на единице площади леса	Ширина лесного массива, м	Длина лесополосы, км
	Укажите внемасштабные условные знаки				
ПК-24	Зональное сближение меридианов - это	Расстояние от осевого меридиана зоны до заданной точки	Угол, отсчитываемый между северным направлением истинного меридиана в данной точке и	Угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до	Расстояние от осевого меридиана зоны до заданного меридиана

			параллелью осевому меридиану	заданной линии	
Укажите верную формулу, связывающую дирекционный угол ( $\alpha$ ), магнитный азимут ( $A_M$ ), восточное склонение ( $\delta$ ) и восточное сближение меридианов ( $\gamma$ )	$\alpha$ равен $A_M + (\delta - \gamma)$	$\alpha$ равен $A_M - (\delta + \gamma)$	$\alpha$ равен $A_M - (\delta - \gamma)$	$\alpha$ равен $180 + A_M - (\delta - \gamma)$	
В системе Гаусса-Крюгера поверхность эллипсоида проектируются на следующую поверхность	Цилиндр, ось которого проходит через центр земного шара и находится в плоскости экватора	Цилиндр, ось которого проходит через центр земного шара перпендикулярно плоскости экватора	Конус, касающийся среднего меридиана зоны	Цилиндр, ось которого наклонена к плоскости экватора	
Государственная плановая сеть включает комплекс следующих сетей	Второго класса	Первого и второго классов	Первого, второго, третьего и четвертого классов, а также первого и второго разрядов	Третьего класса	
Тахеометр совмещает в себе следующие геодезические приборы	теодолит	нивелир	дальномер	GPS-приемник	
<b>Дисциплинарный модуль 3.2.</b>					
ОПК-2	Укажите топографические графические документы, при построении которых возникают искажения из-за кривизны уровенной поверхности	Карта	План	Абрис	Карты масштаба 1:1000 000 и мельче
	На приведенном рисунке d обозначает следующий параметр	Проложение	Превышение	Уклонение	Склонение
					
	Мелкомасштабными называют обзорные карты, имеющие следующий масштаб	1:100 000 и крупнее	1:1000 000 и мельче	1:100 000 и мельче	1:200 000 и мельче
	Топографические планы масштаба 1:5000	буквами латинского	цифрами арабскими	римскими цифрами	буквами арабского

	обозначаются следующим образом	о алфавита			алфавита
	Укажите прибор для тригонометрического нивелирования	теодолит	нивелир	тахеометр	дальномер
ПК-24	Какой из приведенных приборов является теодолитом ЗТ5КП				
	Что обозначено на рисунке теодолита под номером 13	Окуляр оптического центра	Окуляр микроскопа	Алидада	Кремальера
					
	Метод полярных координат – это метод съемки следующих объектов	Прямые контуры	Удаленные объекты	Трудно ступные объекты	Объекты, расположенные вблизи точек ПВО
	Укажите объекты, изображенные на абрисе, съемка которых производилась методом створов	50	51	55	54
					
	Чему равен отсчет по рейке	1421	14	1345	1500
					

### 6.3.2. Лабораторные работы

#### 6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

#### *6.3.2.2. Критерии оценивания*

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

#### *6.3.2.3. Содержание оценочного средства*

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

**Лабораторная работа №3.**Выполнение геометрического нивелирования с помощью нивелира С-300.

Задание. Изучить устройство, назначение и основные узлы нивелира.

Вопросы к защите.

1. Понятие о нивелировании (ОПК-2, ПК-24)?
2. Основные узлы нивелира (ОПК-2, ПК-24)?
3. Нивелирные рейки (ОПК-2, ПК-24)?
4. Развертывание нивелира на местности (ОПК-2, ПК-24)?
5. Фокусировка и визирование (ОПК-2, ПК-24)?
6. Приведение к горизонту (ОПК-2, ПК-24)?
7. Взятие отсчетов (ОПК-2, ПК-24)?
8. Поверки нивелира (ОПК-2, ПК-24)?
9. Юстировка нивелира (ОПК-2, ПК-24)?
10. Понятие о превышении (ОПК-2, ПК-24).

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в лабораторном практикуме:

- размещенных в сети интернет на ресурсе [www.youtube.com](http://www.youtube.com) в виде подробных видео инструкций (автор доцент Ибрагимов И.И.) - <https://www.youtube.com/watch?v=IjxUmz3jUJE> (Инженерная геодезия, часть 1) и <https://www.youtube.com/watch?v=D4EZcwCQGKY> (Инженерная геодезия, часть 2)
- Бурханов Р.Н. Инженерная геодезия. Методические указания для лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная геодезия» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2014-2014 с.

### **6.3.3. Практические задачи**

#### *6.3.3.1. Порядок проведения*

Выполнение практических заданий осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

#### *6.3.3.2. Критерии оценивания*

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

#### *6.3.3.3. Содержание оценочного средства*

Пример практического задания для оценки сформированности компетенции ОПК-2, ПК-24.

**Практическое занятие 4.** Обработка данных замкнутого нивелирного хода и построение модели рельефа. Обработка данных и построение плана тахеометрической съемки (ОПК-2, ПК-24).

Технология и обработка данных геометрического нивелирования. Полевой журнал нивелирования. Вычисление превышений. Полевой контроль измерений. Технология и обработка данных тахеометрической съемки

Пример практического задач по определению координат и углов ориентирования

Номенклатура карты	Четверть	Название пункта	Геодезические координаты		Плоские прямоугольные координаты	
			Широта	Долгота	X	Y
№ 39-45	1	Высотный 279,4м (п.98)				
Наименование пункта ориентирования	Четверть	Истинный азимут	Магнитный азимут	Румб	Дирекционный угол	Частный масштаб
Высотный 98,4м (п.97)	1					

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

### 6.3.3. Зачет

#### 6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля.

#### 6.3.3.2. Критерии оценивания

Зачет выставляется если обучающийся по итогам текущего контроля в семестре набирает от 35 до 60 баллов.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

**В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.**

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

### Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Инженерная геодезия» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в 3 семестре.

### Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (лабораторные работы и практические занятия)	6-8	6-10
Текущий контроль (тестирование)	11-22	12-20
<b>Общее количество баллов по ДМ</b>	<b>17-30</b>	<b>18-30</b>
<b>Итоговый балл текущего контроля:</b>	<b>35-60</b>	

#### ДМ 3.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	<b>Практическое занятие № 1.</b> Содержание карт и планов. Определение географических и плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера на картах масштаба 1:25 000.	3
2	<b>Практическое занятие № 2.</b> Определение углов ориентирования при работе с топографической картой.	3

3	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Определение расстояний с помощью электронного курвиметра и площадей с помощью электронного планиметра.	2
4	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Устройство и принципы работы теодолита ЗТ5КП. Поверки и юстировки теодолита.	2
<b>Итого:</b>		<b>8</b>
Текущий контроль		
7	Тестирование	20
<b>Итого по ДМ 3.1:</b>		<b>30</b>

### ДМ 3.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	<b>Практическое занятие №3.</b> Обработка данных и построение плана теодолитной съемки.	2
2	<b>Практическое занятие № 4.</b> Обработка данных замкнутого нивелирного хода и построение модели рельефа. Обработка данных и построение плана тахеометрической съемки.	1
3	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Устройство и принципы работы нивелира С300.	1
4	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Выполнение геометрического нивелирования с помощью нивелира С-300.	2
5	<b>Практическое занятие № 5.</b> Устройство и функции безотражательного электронного тахеометра SOKKIASET -30R.	2
<b>Итого:</b>		<b>8</b>
Текущий контроль		
9	Тестирование	22
<b>Итого по ДМ 3.2:</b>		<b>30</b>

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов),
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов),
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов).

**При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.**

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 - «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Инженерная геодезия» предусмотрен зачет в 3 семестре.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

## 7.Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
<b>Основная литература</b>			
1.	Кочетова, Э. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Ф. Кочетова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 153 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15995.html">http://www.iprbookshop.ru/15995.html</a>	1
2.	Нестеренок, М. С. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. С. Нестеренок. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 288 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20208.html">http://www.iprbookshop.ru/20208.html</a>	1
3.	Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 463 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20074.html">http://www.iprbookshop.ru/20074.html</a>	1
4.	Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. — 309 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21628.html">http://www.iprbookshop.ru/21628.html</a>	1
<b>Дополнительная литература</b>			
1.	Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций / составители Г. И. Кузьмин, А. В. Филатова. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29785.html">http://www.iprbookshop.ru/29785.html</a>	1
2.	Маринин, Е. И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций / Е. И. Маринин. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 80 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29786.html">http://www.iprbookshop.ru/29786.html</a>	1
3.	Бурханов Р.Н. Курс лекций по дисциплине "Инженерная геодезия" – Альметьевск: АГНИ, 2014.	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>	
<b>Учебно-методические издания</b>			
4.	Бурханов Р.Н. Инженерная геодезия. Методические указания для лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная геодезия» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2014-204 с.	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>	1
5.	Бурханов Р.Н., Правдивцева Г.С. Технологии и оборудование для проведения проектно-	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>	1

	изыскательских работ. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» очной и заочной форм обучения. - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016		
--	---	--	--

## 8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	<a href="http://www.studmed.ru">http://www.studmed.ru</a>
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
4	Электронная библиотека Elibrary	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>
6	Электронная библиотека АГНИ	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме. При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед лекционным занятием студент должен повторить материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины или к преподавателю по графику его консультаций.

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

- тщательно проработать лекционный материал, дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой и методическими пособиями;
- подготовить ответы на контрольные вопросы, заявленные в методических пособиях по дисциплине;
- в начале занятий студенты могут обратиться к преподавателю для дополнительного разъяснения проблемных вопросов.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятиях.

Лабораторные работы направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным/практическим занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные работы позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

– подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

– самостоятельное изучение теоретического материала (конспекты лекций, учебники, учебно-методическая литература, рекомендованные ресурсы в сети Интернет).

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

## 10. Перечень информационных технологий

Освоение дисциплины «Инженерная геодезия» предполагает использование следующего программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY FineReader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF216122005171203 0166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая	Свидетельство	

	система	государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
--	---------	--	--

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Инженерная геодезия» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-301 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором; 2. Проектор BenQMX704; 3. Экран с электроприводом.
2.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-401, компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов)	1. Комплект учебных геологических карт; 2. Теодолит 3Та5КП; 3. Нивелир С-300; 4. Электронный тахеометр; 5. Дополнительное оборудование (штативы, рулетки, вехи, линзы, курвиметры, планиметры). 6. Компьютер в комплекте с монитором Intel Pentium inside™ – 10 шт с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 7. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 1 шт с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 8. Проектор BenQ W1070+ 9. Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control
3.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-407, компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов)	1. Выставочная и учебная коллекция кернов и полезных ископаемых 2. Выставочное оборудование бурения с отбором керна 3. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 16 шт с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 8 шт с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 5. Проектор ACER 6. Экран на штативе 7. Сканер Epson Perfection V33

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профилю) «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Инженерная геодезия»

Направление подготовки  
21.03.01 – Нефтегазовое дело

#### Направленность (профиль) программы

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p><b>ОПК-2</b> Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p><b>знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.</p> <p><b>уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.</p> <p><b>владеть:</b> методами и средствами использования основных законов естественнонаучных дисциплин, применения методов теоретического и экспериментального исследования при решении инженерно-геодезических задач.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по теме 5,7 Лабораторные работы по темам 5,7</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет</p>

<p><b>ПК-24</b> Способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы</p>	<p><b>знать:</b> способы планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений.</p> <p><b>уметь:</b> планировать и проводить полевые и камеральные инженерно-геодезические эксперименты и измерения, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты полевых и камеральных измерений, делать выводы</p> <p><b>владеть:</b> - методами и средствами планирования и проведения полевых и камеральных инженерно-геодезических экспериментов и измерений, обработки, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретации результатов полевых и камеральных измерений</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-7. Лабораторные работы по темам 5,7</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет</p>
---	---	--

<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b></p>	<p>Дисциплина «Инженерная геодезия» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль)– Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки. Осваивается на 2 курсе 3 семестре<sup>4</sup>/ на втором курсе<sup>5</sup>/на втором курсе<sup>6</sup>.</p>
<p><b>Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)</b></p>	<p>Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ. Часов по учебному плану: 72 ч.</p>
<p><b>Виды учебной работы</b></p>	<p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные</p>

<sup>4</sup> Очная форма обучения

<sup>5</sup> Заочная форма обучения (5 лет)

<sup>6</sup> Заочная форма обучения (СПО)

	<p>единицы, 72 часа.          Контактная работа обучающихся с преподавателем <math>56^1/14^2/14^3</math> ч:          лекции <math>36^1/6^2/6^3</math> ч.;          практические занятия <math>8^1/2^2/2^3</math> ч.;          лабораторные работы <math>10^1/4^2/4^3</math> ч.;          КСР <math>2^1/2^2/2^3</math> часа.          Самостоятельная работа <math>16^1/58^2/58^3</math> часов.          Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 3 семестре/зачет на 2 курсе/зачет на 2 курсе.</p>
<b>Изучаемые темы (разделы)</b>	<p>Предмет геодезия          Формы представления поверхности земной          Системы координат в геодезии          Картографические проекции          Географические карты и планы          Геодезические сети          Геодезические измерения и топографические съемки</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p>Зачет в 3 семестре/зачет на 2 курсе/зачет на 2 курсе.</p>





**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ  
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.08.01**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

**Направление подготовки**  
21.03.01 – Нефтегазовое дело

**Направленность (профиль) программы**  
Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

**на 2018/2019 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Геология»

(наименование кафедры)

протокол № 8 от " 15 " 06 2018 г.

Заведующий кафедрой:

К.Г.-м.н., доцент

(И.О.Фамилия)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Р.Н. Бурханов