

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 10.10.2024 09:50:06  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f10b8-fc699d11eb4b34ff6f35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал)**

**федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

\_\_\_\_\_ И.А. Мурог

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Инженерная геодезия»**

Направление подготовки

**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность образовательной программы

**Управление недвижимостью и развитием территорий**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

**Рязань  
2022**

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

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Инженерная геодезия» у обучающегося формируется следующая общая профессиональная компетенция ОПК-4.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) для ПК
ОПК-4.. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК 4.3. Обрабатывает ряды геодезических измерений, вычисляет основные характеристики точности измерений  ОПК 4.5. Использует требования нормативных документов (инструкций) в практике выполнения геодезических работ	<b>Знать:</b> общенаучные подходы и методы исследования в области землеустройства и кадастров. <b>Уметь:</b> сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ. <b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации <b>Знать:</b> методы выполнения внутренние и внешние обмеры, определяет площади, объемы, физический износ и умеет определять стоимость объектов капитального строительства, составлять инвентаризационнотехническую документацию <b>Уметь:</b> обрабатывать материалы нивелирования для составления топографического плана поверхности и составления профиля со-	

		оружения линейного типа  -проводить теодолитные съемки <b>Владеть:</b> геодезическими методами сбора и обработки метрической информации о топографической поверхности.	
--	--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в состав дисциплин части Блока 1 формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата Б1.О.19 по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Дисциплины, на освоении которых базируется дисциплина «Государственное регулирование земельных отношений»:

- Начертательная геометрия и инженерная графика,
- Математика.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Инженерная геодезия»:

- Государственное регулирование земельных отношений,
- Государственный кадастр и оценка объектов недвижимости.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная геодезия» составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа.

Объем дисциплины «Инженерная геодезия» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 2 для заочной формы обучения.

Таблица 2 – Объем дисциплины «Инженерная геодезия» в академических часах (для заочной формы обучения)

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>16</b>
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	8
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
тия)	
<b>лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>128</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	110
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	не предусмотрено УП
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>18</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

### 3.1. Содержание дисциплины «Инженерная геодезия», структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Таблица 3 – Разделы дисциплины «Инженерная геодезия» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Второй семестр</b>							
1	Общие сведения	26	1	1	-	24	Письменный опрос	
2	Ориентирование линий на местности	26	1	1	-	24	Письменный опрос	
3	Топографические карты и планы	26	1	1	-	24	Письменный опрос	
4	Измерения в геодезии	26	1	1	-	24	Письменный опрос	
5	Геодезические работы в строительстве и при эксплуатации зданий	40	4	4	-	32	Письменный опрос	
	<b>Форма аттестации</b>							Э
	<b>Всего часов по дисциплине во втором семестре</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>128</b>		<b>18</b>
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>128</b>		<b>18</b>

### 3.2 Содержание дисциплины «Инженерная геодезия», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 4, содержание практических занятий – в таблице 5.

Таблица 4 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Общие сведения	Задачи курса, его объем и связь с другими дисциплинами..Основные направления и перспективы развития инженерной геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Определение положения точек на поверхности земли. Параллели. Меридианы. Географическая и прямоугольная системы координат. Абсолютные и относительные высоты точек
2	Ориентирование линий на местности	Азимут.Дирекционный угол. Румб, Сближение меридианов. Магнитное склонение. Расчёты углов и направлений относительно друг друга. Измерения и построения в геодезии.
3	Топографические карты и планы	Понятие о плане и карте и профиле. Масштаб. Линейный и поперечный масштабы. Номенклатура карт и планов. Разграфка карт и планов. Условные знаки на картах и планах: площадные, линейные, немасштабные, пояснительные и специальные. Определение координат, расстояний, высот и углов на картах и планах. Рельеф местности и способы его изображения на картах и планах. Формы рельефа. Горизонтали. Уклон линии. Масштаб заложения.
4	Измерения в геодезии	Погрешности измерений и их виды. Среднеквадратичная погрешность. Абсолютная и относительная погрешности. Измерение длин линий. Приборы и инструменты. Метр. Рулетка. Землемерная лента. Инварная проволока. Дальномеры оптические и электронные. Лазерные дальномеры и рулетки. Измерение углов. Теодолиты. Тахеометры. Современные приборы для измерения углов и определения координат точек. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Точность измерения. Измерение превышений. Нивелиры и их устройство. нивелирные рейки и башмаки. Марки и реперы. Точность передачи отметок.
5	Геодезические работы в строительстве и при эксплуатации зданий	Инженерно-геодезические изыскания. Геодезические работы в подготовительный период строительства. Разбивочные работы при производстве работ нулевого цикла, надземной части зданий. Геодезическое сопровождение монтажных работ. Составление исполнительных чертежей. Геодезические наблюдения за состоянием действующих сооружений.

Таблица 5 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Изучение устройства теодолита.	Изучить основные элементы теодолита; Научиться пользоваться теодолитом; Овладеть навыками проведения измерений.
2	Проведение измерений горизонтальных и вертикальных углов.	Изучить основные элементы теодолита; Научиться пользоваться теодолитом; Овладеть навыками проведения измерений.
3	Работа с картами.	Изучить условные обозначения; Научиться работать с картами и планами; Овладеть навыками чтения планов и карт.
4	Расчет теодолитного хода.	Изучить способы расчета углов; Научиться проверять правильность расчетов; Овладеть навыками расчета углов.
5	Расчет координат точек теодолитного хода.	Изучить основные способы расчета координат точек; Научиться проверять правильность расчетов; Овладеть навыками проектирования.
6	Разработка топографического плана.	Изучить масштабы, условные обозначения; Научиться работать с нормативными и специальными документами; Овладеть навыками проектирования.
7	Устройство нивелира.	Изучить основные элементы нивелира; Научиться работать с нивелиром; Овладеть навыками проведения измерений.
8	Измерение и расчет превышений точек.	Изучить основные измерения превышений; Научиться работать с нивелирами; Овладеть навыками проектирования.

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует до пороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.



Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **Методические рекомендации по проведению зачета**

### **1) Цель проведения**

Основной целью проведения зачета является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### **2) Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в первом и третьем семестрах в соответствии с учебным графиком является зачет с оценкой.

### **3) Метод проведения**

Зачет проводится по билетам либо без билетов с помощью технических средств контроля.

Если тестовые задания содержат только практические задания, то теоретическая часть проверяется по билетам или по перечню вопросов.

Зачет, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4) Критерии допуска студентов к зачету**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5) Организационные мероприятия**

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля). От зачета освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

### **6) Методические указания экзаменатору**

Во время подготовки к зачету возможны индивидуальные консультации.

При проведении консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к зачету, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;

- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти на одного преподавателя.

**Время, отведенное на подготовку ответа по билету,** не должно превышать: для зачета – 45 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

**Действия преподавателя на зачете.**

Студенту на зачете разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **Методические рекомендации по проведению экзамена**

### **1) Цель проведения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### **2) Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине во втором и четвертом семестрах в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты могут иметь две части - теоретическую и практическую. Практическая часть может оцениваться с помощью технических средств, при этом билеты содержат только теоретические вопросы. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

### **3) Метод проведения**

Экзамен проводится по билетам.

По практическим вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4) Критерии допуска студентов к экзамену**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5) Организационные мероприятия**

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля). От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценки «хорошо». Со

студентами, претендующими на оценку «отлично», проводится собеседование во время экзамена или во время проведения консультации перед экзаменом.

При успешной сдаче коллоквиума в течении семестра, студент может быть освобожден на экзамене от теоретического вопроса по данной теме.

### **б) Методические указания экзаменатору**

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

### **Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.**

В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 60 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части экзамена.** Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

### **Действия экзаменатора.**

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

### **Порядок проведения экзамена**

По факту начала экзамена/зачета в аудиторию запускается 6-7 студентов учебной группы, допущенных к экзамену (условия допуска описаны выше). В порядке очереди каждый студент вытягивает билет, громко и четко называет свою фамилию и номер билета экзаменатору, в ответ на это экзаменатор обязан вписать номер билета в учетную ведомость и зафиксировать время начала подготовки студента к ответу. Далее экзаменуемые приступают к подготовке ответа на теоретические вопросы, а также разрабатывают чертежи прилагаемого практического задания. На подготовку выделяется 60 минут. По истечении отведенного срока студент обязан показать результаты выполнения практического задания строго в той форме подачи, которая описана в экзаменационном билете, и ответить на теоретические вопросы. Выслушав ответ экзаменуемого, экзаменатор выносит вердикт по выставлению промежуточной оценки знаний студента по предмету и проставляет её в учетную ведомость и зачетную книжку студента, удостоверяя запись подписью в обоих документах. По окончании данной процедуры студент считается сдавшим экзамен и отпускается. Далее запуск студентов производится поточно-челночным методом (один экзаменуе-

мый выходит - следующий заходит), однако в аудитории не должно находиться одновременно больше 6-7 готовящихся к ответу студентов одновременно.

Студенту на экзамене/зачете разрешается:

- пользоваться нормативной документацией (СНиП, СП, ГОСТ, ТУ) распечатанной или в электронном виде, при предоставлении изначально её на проверку экзаменатору на предмет выявления иных информационных заготовок;
- для выполнения практического задания пользоваться стационарным ПК в аудитории, оснащенный необходимым программным обеспечением, или же воспользоваться личным портативным ПК типа ноутбук;

Студенту на экзамене/зачете запрещается:

- менять билет;
- пользоваться любыми другими источниками информации кроме нормативных документов описанных выше;

Преподавателю на экзамене/зачете разрешается:

- в случае спорной оценки задавать дополнительные теоретические наводящие вопросы;

Преподавателю на экзамене/зачете запрещается:

- опрашивать одновременно более чем одного экзаменуемого студента;
- не проставлять итоговую оценку промежуточной аттестации в учетную ведомость и зачетную книжку;
- запускать в аудиторию больше чем по 6-7 человек

### Шкала и критерии оценивания КР/РГР

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	не аттестован
Выполнение КР/РГР в соответствии со всеми действующими нормами проектирования в срок, в полном объеме в составе чертежей и пояснительной записки	Выполнение КР/РГР с незначительными недочетами в соответствии с действующими нормами проектирования в срок, в полном объеме в составе чертежей и пояснительной записки	Выполнение КР/РГР с отклонениями от действующих норм проектирования и оформления документации в срок, в полном объеме в составе чертежей и пояснительной записки	Выполнение КР/РГР с серьезными нарушениями действующих норм проектирования и оформления документации, с недостаточным объемом состава чертежей и пояснительной записки	Отсутствие выполненной КР/РГР или КР/РГР сдана не в срок, при отсутствии допуска к сдаче по индивидуальному плану студента

### Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	не аттестован
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полное или почти полное посещение лекционных и прак-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полное или почти полное посещение лекционных и прак-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частичное посещение лекционных и практических занятий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Непосещение лекционных и практических занятий.</li> </ul>

<p>тических занятий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение КР/РГР на оценку «отлично» или «хорошо».</li> <li>• Демонстрация полного понимания понятийного аппарата предмета.</li> <li>• Умение в полной мере выполнять практическое задание в соответствии с действующими нормами проектирования и оформления проектной документации</li> </ul>	<p>тических занятий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение КР/РГР на оценку «хорошо».</li> <li>• Демонстрация значительного понимания заданных вопросов.</li> <li>• Умение выполнять практическое задание в соответствии с действующими нормами проектирования и оформления проектной документации с незначительными недочетами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• КР/РГР выполнена на оценку «удовлетворительно».</li> <li>• Студент демонстрирует непонимание заданных вопросов.</li> <li>• Практическое задание выполнено с нарушением норм оформления проектной документации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• КР/РГР выполнена на оценку «удовлетворительно».</li> <li>• Студент демонстрирует непонимание сути заданных вопросов.</li> <li>• Практическое задание не выполнено.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствует выполненной и защищенной КР/РГР</li> </ul>
---	--	--	--	---

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

#### Основная литература

1. Инженерная геодезия./ Под редакцией проф. Михелёва Д.Ш. - М.: Высшая школа, 2008 г.
2. Усова Н.В. Геодезия (для реставраторов). – М.: 2004. – с.
3. Теодолит. Устройство и работа с ним: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геодезия»/ Сост. Ю.И. Беспалов, Н.И. Насонова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2011.- 14 с.

4. Нивелир. Устройство и работа с ним: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геодезия»/ Сост. Ю.И. Беспалов, Н.И. Насонова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2011.- 14 с.

5. Методические указания к полевой геодезической практике по курсу «Геодезия» / сост. В.Г Бороздина, Н.И. Насонова, М.Р. Воробьева. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2001. – 48 с.

### **Дополнительная литература**

1. Ларченко М.П. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии. – М.: Изд-во АСВ, 2013. – 187 с.

2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. – М.: Высш. школа, 2006. – 464 с.

### **Нормативно-техническая документация**

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ в ред. от 13.07.2015

2. Гражданский кодекс РФ в ред от 13.07.2015.

3. Жилищный кодекс РФ от 29.12.2004 № 188-ФЗ в ред от 13.07.2015 г.

4. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ в ред от 13.07.2015 г

### **5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы**

1 [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)

2. [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)

3. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

4. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)

5. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

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

7. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) 14

8. [www.raen.ru](http://www.raen.ru)

9. [www.agroacadem.ru](http://www.agroacadem.ru)

10. [www.meteorf.ru/rgm2.aspx](http://www.meteorf.ru/rgm2.aspx)

11. [www.cdml.ru](http://www.cdml.ru)

12. [www.economy.gov.ru/mines/main/](http://www.economy.gov.ru/mines/main/)

### **5.3. Программное обеспечение**

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:



№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

#### 5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная геодезия»

Перечень разделов дисциплины «Инженерная геодезия» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Общие сведения	Основная: 1,2,3,4,5 Дополнительная: 1, 2
2	Ориентирование линий на местности	Основная: 1,2,3,4,5 Дополнительная: 2
3	Топографические карты и планы	Основная: 1,2,3,4,5 Дополнительная: 2
4	Измерения в геодезии	Основная: 1,2,3,4,5 Дополнительная: 1,2
5	Геодезические работы в строительстве и при эксплуатации зданий	Основная: 1,2,3,4,5 Дополнительная: 1,2

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия практического типа.** Учебные аудитории для занятий практического типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Лабораторные работы.** Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория 05 а «Научно-исследовательская лаборатория строительных конструкций», оснащенная следующим оборудованием:

1. Цилиндрический редуктор,
2. Стенд гидравлического привода,
3. Стенд пневматического привода,
4. макет самоходного крана.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

#### **Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7 мин.).

#### **Методические указания по подготовке курсовой работы**

На выполнение курсовой работы студенту выделяется 36 часов, из них 8 часов - на сбор информации и изучение литературы, 16 часов - на выполнение расчетов, 8 часов - на оформление и 4 часа – на корректировку после проверки преподавателем и защиту.

Выполнение курсовой работы осуществляется на основе [4].

При подготовке курсовой работы рекомендуется сделать следующее. Прежде всего, ориентироваться на методические указания по выполнению курсовой работы. Составить содержание курсовой работы, согласовать его с преподавателем. Продумать и составить список базовых источников для выполнения курсовой работы с целью обеспечения более полного раскрытия выбранной темы, также согласовать его с преподавателем.

Строго соблюдать график выполнения курсовой работы, задавать текущие вопросы и получать консультации от преподавателя. Предоставление курсовой работы на проверку по частям способствует оперативному устранению недостатков и недопущению их в дальнейшей работе.

#### **Методические указания по выполнению творческих заданий**

Рекомендуется в каждом из сформированных творческих коллективов студентов назначить ответственного координатора, который должен руководить работой в целом.

Проведение анализа по отдельным направлениям внутри творческого коллектива рекомендуется поручить отдельно тому или иному члену творческого коллектива, который и будет отвечать за данный вид анализа по исследуемому предприятию.

#### **Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов, контрольной работы и тестирования. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Подготовка к коллоквиуму требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий** В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

**Примечание.** Методические рекомендации по освоению дисциплины оформлены в виде таблицы 12.

Таблица 12 – Методические рекомендации по освоению дисциплины «Инженерная геодезия»

<b>Вид учебного занятия</b>	<b>Методические указания</b>
Лекция	<p>Перед лекцией повторить материал прошлой лекции.</p> <p>Написание конспекта лекции: кратко, схематично фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо задать вопрос преподавателю.</p>
Практическое занятие	<p>При подготовке к занятию проработать конспект лекции, подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Во время занятия выполнять задания, предложенные преподавателем.</p>
Индивидуальное домашнее задание	<p>Изучить теоретические вопросы и вопросы применения программного обеспечения для выполнения задания. Для заданного варианта выполнить все пункты задания.</p>

Подготовка к экзамену	Ознакомиться со списком вопросов. Перед экзаменом повторить материал, ориентируясь на конспект лекций и рекомендуемую литературу.
-----------------------	---

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Аудитории задействованные для проведения лекционных и практических занятий указаны в таблице 7.

Таблица 7 - Аудитории для лекционных и практических занятий

Инженерная геодезия	Аудитория № 221, Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Правосудная, 26/53
	Аудитория № 212, Аудитория для практических и семинарских занятий, Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, Столы, стулья, классная доска, кафедра для препода-	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Правосудная, 26/53

	<p>вателя</p> <p>Аудитория № 208 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.</p>	<p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Правды-Лыбедская, 26/53</p>
--	---	--

**7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Паспорт фонда оценочных указан в таблице 8.

Таблица 8 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения	ОПК-4	Вопросы к экза-
2	Ориентирование линий на местности		

3	Топографические карты и планы		мену. Контрольная ра- бота
4	Измерения в геодезии		
5	Геодезические работы в строительстве и при эксплуатации зданий		

## **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **7.1.1 Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса**

1. Наиболее близкая математическая поверхность, описывающая поверхность Земли.

Варианты ответов: а) сфера; б) эллипсоид; в) геоид; г) сфероид.

2. В каких единицах измерения задаются координаты точек в прямоугольной системе координат?

Варианты ответов: а) градус; б) метр; в) км; г) сажень.

3. Когда используется полярная система координат?

Варианты ответов: а) для ориентирования на местности; б) для построения линий; в) для определения координат; г) для построения точки на плане или на местности.

4. Магнитный азимут линии – это угол по часовой стрелке, образованный между северным направлением ... и направлением линии.

Варианты ответов: а) истинного меридиана; б) осевого меридиана; в) магнитной стрелки; г) нулевого меридиана.

5. Диапазон измерения дирекционного угла:

Варианты ответов: а) 0 - 90; б) 0 - 180; в) 0 - 270; г) 0 - 360.

6. Что такое магнитное склонение? Дать определение.

7. В какой четверти находится точка, если дирекционный угол на эту точку равен  $103^\circ$ ?

Варианты ответов: а) в первой; б) во второй; в) в третьей; г) в четвертой.

8. Что нужно знать для построения положения точки способом перпендикуляров?

Варианты ответов: а) расстояние по базе; б) два расстояния от концов базы; в) два расстояния, одно из них на базе; г) два угла от концов базы; д) база, угол на конце базы и угол на точке; е) угол на точку от базы и расстояние до точки по этой линии.

9. Чем отличается топографический план от ситуационного плана?

Варианты ответов: а) наличием элементов местности; б) наличием рельефа местности; в) наличием рельефа, ситуации и условных обозначений;

10. Изображения, в каком диапазоне масштабов относятся к средним масштабным картам?

Варианты ответов: а) 1:100000 – 1:500000; б) мельче 1:1000000; в) 1:500000 – 1:1000000; г) 1:200000 – 1:1000000.

Подчеркнуть правильные ответы или ответить на вопрос

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ОПК-4):

1. Что такое точность масштаба и как эту точность определить?
2. Какова зависимость между азимутами румбами и дирекционными углами?
3. Что такое высота сечения рельефа, заложение горизонталей и горизонтальное проложение?
4. Какие способы применяют для определения площадей по топографическим картам и планам?
5. Как по топографической карте определить крутизну ската в углах наклона и уклонах?
6. Что такое погрешность измерения?
7. Чем различаются между собой случайные и систематические погрешности?
8. Что такое средняя квадратическая погрешность и для чего она служит?
9. Какой ряд измерений называют равноточным?
10. Назвать типы теодолитов, используемых в настоящее время в производстве геодезических работ.
11. Описать порядок установки теодолита в рабочее положение.
12. Сформулировать геометрические условия, которым должно отвечать взаимное расположение осей теодолита.
13. В чем состоят основные поверки теодолита и как устранить обнаруженные погрешности?
14. Что такое место нуля вертикального круга и как его определить и исправить?
15. Объяснить принцип снятия отсчетов при помощи шкалового микроскопа?
16. Что такое компарирование мерного прибора?
17. Как влияет температура на результаты измерения расстояний?
18. Почему поправки за наклон линии всегда имеют знак минус?
19. Что такое дальномерный отсчет по рейке?
20. Перечислить все способы измерения расстояний между точками.
21. В чем преимущество измерения расстояний при помощи светодальмеров?
22. Как производится оценка точности измеренных расстояний?
23. Перечислить методы определения разности высот точек.
24. В чем заключается принцип метода геометрического нивелирования?
25. Рассказать об устройстве нивелира с уровнем и с компенсатором.
26. Сформулировать условия, которым должен отвечать нивелир с цилиндрическим уровнем.
27. Сформулировать условия, которым должен отвечать нивелир с компенсатором.
28. Рассказать о последовательности измерений на станции геометрического нивелирования.
29. Как выполняется постраничный контроль?
30. Как вычисляются высоты промежуточных точек?
31. В чем заключается принцип тригонометрического нивелирования?
32. Изложить содержание поверок нивелиров с уровнем и с компенсатором.
33. Как определить угловую невязку в теодолитном ходе, и каким образом она распределяется?

34. Как вычислить и распределить линейную невязку в теодолитном ходе?
35. Какая линейная невязка допускается в теодолитном ходе?
36. Как вычислить и распределить невязку в теодолитном ходе.
37. Перечислить способы съемки ситуации.
38. Дать краткую характеристику теодолитной съемке.
39. Дать краткую характеристику тахеометрической съемке.
40. Что такое интерполирование и как оно производится при построении на плане горизонталей?
41. Что такое уклон и как его вычислить?
42. Как вычислить проектные отметки точек?
43. Что такое рабочие отметки и как их вычислить?
44. Изложить порядок выполнения полевых работ при нивелировании по пикетажу.
45. Для каких целей выполняется вертикальная планировка?
46. Перечислить порядок работ на станции при нивелировании поверхности.
47. Как определить положение линии нулевых работ?
48. Объяснить, что такое условие баланса земляных масс.
49. Как по картограмме вычисляют объемы земляных масс?

## 8. Инновационные формы проведения

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения (таблица 14).

Таблица 14—Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ п/п	Тема дисциплины	Вид занятия	Форма работы
1	Общие сведения	Лекция	Лекция с заранее запланированными ошибками
2	Ориентирование линий на местности	Лекция, практическое занятие	Лекция с заранее запланированными ошибками. Работа в малых группах (при разработке курсового проекта - подгруппы), групповое решение творческих задач
3	Топографические карты и планы	Лекция, практическое занятие	Лекция с заранее запланированными ошибками. Работа в малых группах (при разработке курсового проекта - подгруппы), групповое решение творческих



			задач
4	Измерения в геодезии	Лекция, практическое занятие	Лекция с заранее запланированными ошибками. Работа в малых группах (при разработке курсового проекта - подгруппы), групповое решение творческих задач
5	Геодезические работы в строительстве и при эксплуатации зданий	Лекция, практическое занятие	Лекция с заранее запланированными ошибками. Работа в малых группах (при разработке курсового проекта - подгруппы), групповое решение творческих задач

## **9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Рабочую программу по дисциплине «Инженерная геодезия» составил старший преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета Маношкина Г.В.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

\_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Промышленное и гражданское строительство Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

протокол № \_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора института  
по учебной и научной работе  
\_\_\_\_\_ А.М. Грибков  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой  
Промышленное и  
гражданское строительство  
\_\_\_\_\_ Н.А. Антоненко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

Программа утверждена на заседании Ученого совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

протокол № \_\_\_\_

Ученый секретарь совета  
к.ф.-м.н., доцент

Мельник Г.И.