

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная геодезия и геоинформатика»**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины "Инженерная геодезия и геоинформатика" являются применение студентом знаний и умения, а так же получение практических навыков по использованию современных геодезических приборов и технологий для выполнения инженерно-геодезических изысканий, а так же обеспечения строительства транспортных сооружений, включая строительство железных дорог, мостов, транспортных тоннелей.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная геодезия и геоинформатика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
ПКО-4	способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Инженерная геодезия и геоинформатика» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), в том числе лекция с применением мультимедиа технологий, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации. Лекция с привлечением ведущих специалистов сектора геоинформатики ОАО НИИАС (2 часа). Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Весь лабораторный практикум (36 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Контроль текущей успеваемости проводится в форме тестирования. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющих собой логически

завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Общие сведения по геодезии

Тема: Введение. Предмет геодезии. Место геодезии среди других дисциплин. Значение геодезии в народном хозяйстве и обороне страны. Историческая справка о развитии геодезии.

Тема: Понятие о фигуре и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Системы координат, применяемые в геодезии. Высоты точек земной поверхности. Влияние кривизны земли на определение горизонтальных и вертикальных расстояний.

### **РАЗДЕЛ 2**

Решение задач по топографическим планам и картам.

Тема: Ориентирование линий на местности. Азимуты дирекционные углы и румбы. Связь между истинным и магнитным азимутом.

Тема: Топографические планы и карты. Понятие о плане и карте. Задачи, решаемые по топографическим планам и картам.

### **РАЗДЕЛ 3**

Элементы теории ошибок. Понятие о геодезических сетях.

Тема: Классификация ошибок измерений. Свойства случайных ошибок. Среднее арифметическое. Средняя квадратическая ошибка. Предельная и относительная ошибки.

Тема: Геодезические сети. Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания геодезических сетей.

### **РАЗДЕЛ 4**

Общие принципы инженерно-геодезических измерений.

Тема: Принципы измерение угла. Устройство и назначение угломерных приборов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.

Тема: Линейные измерения Измерение длин линий. Современные приборы измерений длин линий.

### **РАЗДЕЛ 5**

Тахеометрическая съёмка.

Тема: Сущность тахеометрической съемки. Полевые работы при тахеометрической съемке. Камеральные работы при тахеометрической съемке. Построение тахеометрического плана.

## РАЗДЕЛ 6

Геометрическое нивелирование.

Тема: Сущность и способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования. Нивелиры их устройство и поверки. Нивелирование. Обработка результатов нивелирования

тестовые задания

## РАЗДЕЛ 7

Геодезические работы при изысканиях для строительства.

Тема: Виды инженерных изысканий. Создание опорных геодезических сетей на территории строительства. Выбор масштаба и виды топографических съемок при изысканиях

## РАЗДЕЛ 8

Геодезические работы при проектировании

Тема: Генеральный план. Методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность.

Тема: Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ и вычисление объема земляных работ.

## РАЗДЕЛ 9

Геодезические работы при перенесении проектов зданий и сооружений на местность.

Тема: Сущность разбивочных работ. Перенесение на местность проектов зданий и сооружений. Способы разбивочных работ.

Тема: Перенесение на местность проектной отметки, линии и плоскости заданных уклонов. Передача отметок на дно глубокого котлована и высокие части сооружения.

## РАЗДЕЛ 10

Геодезические работы в процессе строительства

Тема: Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение осей сооружения и закрепление осей. Построение разбивочной основы на исходном и монтажных горизонтах.

Тема: Геодезические работы при монтаже подкрановых путей. Геодезические работы при монтаже технологического оборудования.

## РАЗДЕЛ 11

Геодезические работы при эксплуатации зданий и сооружений.

Тема: Общие сведения о деформациях зданий и сооружений. Размещение реперов и марок для наблюдений за осадками.

Тема: Методы определения осадок зданий и сооружений. Методы определения горизонтальных перемещений зданий и сооружений.

Тема: Наблюдение за кренами и трещинами зданий и сооружений. Фотограмметрические методы определения деформаций. Основные требования по технике безопасности при выполнении геодезических работ.

Дифференцированный зачет

Экзамен