

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2023 09:19:49  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

*Инженерная академия*

---

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерное обеспечение строительства**

---

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**08.03.01 Строительство**

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной  
профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП  
ВО):**

**Строительство**

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства» является: - приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.

- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съемок;

Задачами дисциплины являются

- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;

- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;

- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Инженерное обеспечение строительства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины) «Инженерное обеспечение строительства»*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Применяет терминологию, принятую в профессиональной сфере, нормативной базе строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Способен использовать проектную, распорядительную документацию, нормативные и правовые акты в области инженерных изысканий для решения профессиональных задач
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Способен применять методы, технологии проведения работ, нормативную базу в области инженерных изысканий; ОПК-5.2 Способен составить план проведения инженерных изысканий, определить состав работ, необходимые методы, оборудование, инструменты и ресурсы; ОПК-5.3 Проводит лабораторные испытания, измерения для целей инженерных изысканий,

		оформляет полученные результаты; ОПК-5.4 Обрабатывает результаты выполненных лабораторных испытаний, измерений, проводит их анализ; ОПК-5.5 Оформляет результаты выполненных инженерных изысканий согласно установленным требованиям
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.3 Способен организовать контроль, измерения, диагностику материалов, конструкций, строительной продукции, технологических процессов; ОПК-7.4 Выполняет контроль, измерения, диагностику материалов, конструкций, строительной продукции, технологических процессов
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.4 Способен проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.1 Выполняет прикладные исследования в отношении объекта проектирования с целью разработки проектной продукции
ПК-3	Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ	ПК-3.1 Способен взаимодействовать с работниками-проектировщиками и службами технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); ПК-3.2 Готовит информацию для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); ПК-3.3 Способен планировать выполнение проектных работ и осуществлять подготовку информации для составления договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
ПК-7	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции	ПК-7.4 Способен выполнять контроль качества производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на гидротехнических сооружениях

	гидротехнических сооружений	
ПК-8	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства	ПК-8.3 Осуществляет контроль качества при производстве строительных работ на объекте капитального строительства
ПК-11	Обеспечение технической эксплуатации гражданских зданий	ПК-11.2 Осуществляет контроль состояния конструктивных элементов и инженерных систем эксплуатируемых зданий и сооружений

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства» относится к *обязательной части* блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		Правоведение; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Основы инженерной экономики и менеджмента; Основы экоустойчивого строительства; Строительная физика; Проектирование зданий; Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Сметное дело и ценообразование в строительстве; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Изыскательская практика (геодезическая); Ознакомительная практика (строительная);

			Технологическая практика; Исполнительская практика; Проектная практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		Безопасность жизнедеятельности; Основы экоустойчивого строительства; Цифровое моделирование в строительстве; Проектирование зданий; Строительные материалы; Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Изыскательская практика (геодезическая); Ознакомительная практика (строительная); Технологическая практика; Исполнительская практика; Проектная практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		Геотехника ; Изыскательская практика (геодезическая); Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать		Основы экоустойчивого строительства; Строительная физика;

	<p>применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>		<p>Проектирование зданий; Строительные материалы; Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Изыскательская практика (геодезическая); Технологическая практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа</p>
ОПК-10	<p>Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>		<p>Безопасность жизнедеятельности; Основы экоустойчивого строительства; Строительная физика; Проектирование зданий; Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Сметное дело и ценообразование в строительстве; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Изыскательская практика (геодезическая); Технологическая практика; Исполнительская практика;</p>

			Проектная практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		Цифровое моделирование в строительстве; Строительная физика; Проектирование зданий; Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Сметное дело и ценообразование в строительстве; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Fundamentals of Numerical Methods / Основы численных методов; Конструкции из дерева и композитных материалов; BIM технологии в организации и управлении строительством; Устойчивость сооружений; Городская гидротехника; Технологии возведения зданий и сооружений; Спецкурс железобетонных конструкций; Data-driven технологии проектирования; Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве; Инженерная гидрология; Строительство автодорог и аэродромов; Компьютерное

			<p> моделирование конструктивных систем;  BIM технологии в проектировании зданий;  Динамика сооружений;  Гидравлика сооружений;  Инженерные сооружения;  Организация и управление BIM проектами;  Строительная механика пластин и оболочек;  Безопасность гидротехнических сооружений;  Строительные материалы (спецкурс);  Спецкурс металлических конструкций;  Основы сейсмостойкости сооружений;  Комплексное использование водных ресурсов;  Аддитивные технологии в строительстве;  Изыскательская практика (геодезическая);  Технологическая практика;  Исполнительская практика;  Проектная практика;  Преддипломная практика;  Государственный экзамен;  Выпускная квалификационная работа </p>
ПК-3	<p> Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ </p>		<p> Безопасность жизнедеятельности;  Основы экоустойчивого строительства;  Цифровое моделирование в строительстве;  Строительная физика;  Проектирование зданий;  Строительные материалы;  Инженерная гидравлика;  Строительная механика;  Геотехника ;  Железобетонные и каменные конструкции;  Технологические процессы в строительстве;  Металлические конструкции; </p>



			<p>Инженерные системы зданий и сооружений; Сметное дело и ценообразование в строительстве; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Конструкции из дерева и композитных материалов; Устойчивость сооружений; Городская гидротехника; Технологии возведения зданий и сооружений; Спецкурс железобетонных конструкций; Инженерная гидрология; Строительство автодорог и аэродромов; Компьютерное моделирование конструктивных систем; Динамика сооружений; Гидравлика сооружений; Эксплуатация объектов ЖКХ; Инженерные сооружения; Строительная механика пластин и оболочек; Безопасность гидротехнических сооружений; Строительные материалы (спецкурс); Спецкурс металлических конструкций; Основы сейсмостойкости сооружений; Комплексное использование водных ресурсов; Изыскательская практика (геодезическая); Ознакомительная практика (строительная); Технологическая практика; Исполнительская практика; Проектная практика; Преддипломная практика; Государственный экзамен;</p>
--	--	--	--

			Выпускная квалификационная работа
ПК-7	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений		Сметное дело и ценообразование в строительстве; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Безопасность гидротехнических сооружений; Lean-технологии в строительстве; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ПК-8	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства		Строительные материалы; Геотехника ; Технологические процессы в строительстве; Сметное дело и ценообразование в строительстве; Основы организации и управления в строительстве; Технологии возведения зданий и сооружений; Изыскательская практика (геодезическая); Технологическая практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ПК-11	Обеспечение технической эксплуатации гражданских зданий		Основы организации и управления в строительстве; Эксплуатация объектов ЖКХ; Изыскательская практика (геодезическая); Технологическая практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерное обеспечение строительства» составляет 6 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)			
		1			
Контактная работа, ак.ч.	54	54			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	0	0			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	126	126			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36	36			
Курсовая работа/проект, зач.ед.					
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	216	216		
	зач.ед.	6	6		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)			
		1			
Контактная работа, ак.ч.	28	28			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	14	14			
Лабораторные работы (ЛР)	0	0			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14	14			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	152	152			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36	36			
Курсовая работа/проект, зач.ед.					
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	216	216		
	зач.ед.	6	6		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Топографическая основа для проектирования	Общие сведения. Топографические карты и планы. Задачи, решаемые на картах и планах при проектировании сооружений.	ЛК, ЛР
Геодезические изменения.	Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения. Нивелирование.	ЛК, ЛР
Геодезические сети. Топографические съемки	Государственные геодезические сети. Геодезические сети сгущения и съемочное геодезическое обоснование. Технология топографических съемок. Виды съемок.	ЛК, ЛР
Основы геологии	Инженерная геология - отрасль строительного производства. Формирование геологической среды, геохронология.	ЛК, ЛР
Минералы и горные породы	Минералогия. Формирование магматических горных пород. Формирование метаморфических горных пород. Образование осадочных горных пород. Строительные аспекты горной породы.	ЛК, ЛР
Подземные воды	Виды воды в грунте. Карты гидроизогипс и гидро-изобат. Коэффициент фильтрации и методы его определения. Подтопление. Дренаж.	ЛК, ЛР
Геологические процессы	Классификация геологических процессов. Внешние геологические процессы. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность текучей воды. Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность рек, озер и морей. Геологическая деятельность живых организмов. Влияния геологических процессов на строительную среду.	ЛК, ЛР
Геологические карты и разрезы	Чтение геологических разрезов и карт. Построение геологических разрезов. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Оформление отчета о геологических изысканиях.	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Геодезические приборы: оптические теодолиты технические; электронные теодолиты точные; электронные тахеометры; приборы вертикального проектирования; нивелиры: точные с цилиндрическим уровнем, точные с компенсатором; рейки нивелирные; рулетки геодезические, рулетки лазерные; штативы и другое геодезическое оборудование; Коллекции геологических образцов, главных породообразующих и характерных по диагностическим признакам минералов; шкала Мооса из природных образцов; контрольные коллекции образцов минералов; модели кристаллов; модели кристаллических решеток минералов; коллекции образцов наиболее характерных и распространенных магматических горных пород;

		коллекции образцов наиболее характерных и распространенных осадочных горных пород; коллекции образцов наиболее характерных и распространенных метаморфических горных пород; поляризационный микроскоп; оптический микроскоп; бинокулярная лупа; лупа ручная; горный компас; • 10,0% соляная кислота;
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ЦФС-Талка, Талка-ГИС, CREDO_DAT, LEICA Geo Office, Mapsuite и др.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается ОБЯЗАТЕЛЬНО!

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Инженерная геодезия: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений / Е.Б.Клюшин, М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев, В.Д.Фельдман/; под ред. Д.Ш.Михелева. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 г.
2. Геодезия: Учеб. Для вузов/ В.Ф.Перфилов, Р.Н.Скогорева, Н.В.Усова. – 3-е изд., перераб. И доп. – М./ Высш.шк., 2008 г.

### Дополнительная литература:

1. Геодезия. – А.В. Маслов, А.В.Гордеев, Ю.Г.Батраков. – 6-е изд., перераб. И доп. – М.: Колосс, 2007.
2. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия. М.: Академический проект, 2007.
3. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. 5-е изд. М.: Высшая школа, 2009.
4. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. Изд. 2-е, перераб. И доп. – М.: Картгеоцентр, 2004.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
  - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**


Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**Разработчики:**

доцент

\_\_\_\_\_  
должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Никитин К.Е.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
должность, БУП

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

**Руководитель БУП**

директор департамента  
строительства

\_\_\_\_\_  
должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Рынковская М.И.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

**Руководитель программы**

директор департамента  
строительства

\_\_\_\_\_  
должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Рынковская М.И.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.