

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Инженерные изыскания»

Направление подготовки бакалавров – 08.03.01 Строительство.

Направленность (профиль) – Автомобильные дороги и аэродромы.

Типы задач профессиональной деятельности: проектный; технологический.

Форма обучения – очная, очно-заочная

Инженерно-строительный факультет

Кафедра «Автомобильные дороги, основания и фундаменты»

Тверь 20 _____

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения и учебному плану.

Разработчик программы:
доцент кафедры АДОФ, к.т.н.

В.В. Фадеев.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АДОФ
«___» _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой АДОиФ, д.т.н.

В. И. Гультяев

Согласовано:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д. А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О. Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Инженерные изыскания» получение знаний в области инженерных изысканий для проектирования и строительства автомобильных дорог и искусственных сооружений на них.

Задачами дисциплины являются:

- получить систему знаний по дисциплине «Инженерные изыскания»;
- привить практические навыки по комплексному изучению природных и техногенных условий территории объектов строительства, составлению прогнозов взаимодействия этих объектов с окружающей средой, обоснованию их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения;
- раскрыть перед студентами обширные перспективы и творческий характер деятельности в области инженерных изысканий для строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Геодезия», «Геология», «Механика грунтов», «Изыскание и проектирование дорог» и «Инженерные сооружения в транспортном строительстве».

Приобретенные знания и умения в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способность проводить технико-экономическую оценку сооружений дорожного строительства (дороги, мосты).

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. Определяет стоимость проектируемого сооружения (дороги, мосты) по укрупненным показателям.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Виды и содержание инженерных изысканий;
32. Основные документы, регламентирующие проведение инженерных изысканий;
33. Порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами
34. Основные приборы и оборудование для проведения инженерных изысканий.

Уметь

У1. Составлять техническое задание на производство инженерных изысканий для строительства;

У2. Составлять программу инженерных изысканий для строительства;

У3. Формировать технический отчет по результатам инженерных изысканий;

У4. Пользоваться основными приборами и инструментами, применяемыми при обследовании зданий и сооружений.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Обработки результатов инженерных изысканий и подготовки отчета по ним.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		78
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических работ		58
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		15
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		8
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		100
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических работ		80
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		4
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Нормативная база, организующая и регламентирующая проектно-изыскательную деятельность в строительстве	14	2	-	-	12
2	Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования	20	3	3	-	14
3	Назначение и виды инженерных изысканий в строительстве	74	10	12	-	52
	Всего на дисциплину	108	15	15	-	78

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Нормативная база, организующая и регламентирующая проектно-изыскательную деятельность в строительстве	14	1	-	-	13
2	Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования	20	-	1	-	19
3	Назначение и виды инженерных изысканий в строительстве	74	3	3	-	68
	Всего на дисциплину	108	4	4	-	100

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Нормативная база, организующая и регламентирующая проектно-изыскательную деятельность в строительстве»

Цели и стратегии строительной деятельности. Понятие о жизненном цикле строительного объекта, проекта. История развития нормативно-методической базы в нашей стране. Общее состояние комплекса нормативных документов по изысканиям и их иерархия в настоящее время. Существующие виды инженерных изысканий и нормативная документация, связанная с ними. Ход выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.

Нормативные документы, имеющие отношение к смежным специальностям проектированию, строительству, основаниям и фундаментам, используемые при организации и выполнении изыскательских работ.

МОДУЛЬ 2 «Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования»

Базовые понятия об инвестиционной деятельности, инвестиционном проекте, проектировании. Цикл инвестиционного проекта. Стадии проектирования. Требования, предъявляемые к организациям, осуществляющим проектирование и инженерные изыскания. Основные виды работ по подготовке проектной документации. Структура проекта на строительство.

Определение понятия «инженерные изыскания». Основные и специальные виды инженерных изысканий. Цели инженерных изысканий в процессе проектирования. Структура договора и технического задания на выполнение инженерных изысканий. Особенности инженерных изысканий для инвестиционного обоснования, проектирования, строительства и ликвидации объектов строительства.

МОДУЛЬ 3 «Назначение и виды инженерных изысканий в строительстве»

Инженерно-геодезические изыскания. Назначение и состав инженерно-геодезических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий. Масштаб топографической съемки при инженерно-геодезических изысканиях. Требования к точности топосъемки. Съёмочные работы обновления геоподосновы. Определение деформации зданий и сооружений, измерение нарушения геометрических параметров, исполнительные съемки сохраняемых зданий и сооружений, геодезические работы при реставрации архитектурных и исторических памятников, геодезические работы, связанные с реконструкцией зданий и сооружений, геодезические съемки подземных коммуникаций и трассирование линейных коммуникаций и сооружений при реставрации застройки. Разбивочные и привязочные работы. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.

Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания. Назначение и состав инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий. Геофизические методы изучения строения грунтового массива по определению плотности, пористости, объемного веса грунта и т.д. Статистическое и динамическое зондирование по определению сопротивляемости грунтов статистическим и динамическим нагрузкам и установлению несущей способности грунтов, их деформативным свойствам. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-геологических изысканиях для разработки предпроектной документации, проекта, рабочей документации, реконструкции, строительства и эксплуатации. Учёт наличия селей, многолетней мерзлоты, подтопления, сейсмической опасности, карста, береговых процессов.

Инженерно-гидрометеорологических изыскания. Назначение, задачи и состав инженерно-гидрометеорологических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий. Особенности инженерно-гидрометеорологических изысканий для инвестиционного обоснования проектов, разработки градостроительной документации и проектов строительства, реконструкции и строительства. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях. Основные гидрометеорологические характеристики, получаемые в процессе изысканий.

Инженерно-экологические изыскания. Назначение и состав инженерно-экологических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-экологических изысканиях для инвестиционного обоснования и разработки проектной документации.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические работы

ОЧНАЯ ФОРМА

Таблица 3а. Тематика, форма практических занятий и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: ознакомить с общими положениями и требованиями к организации и порядка проведения инженерных изысканий	1) Разработка технического задания на выполнение инженерных изысканий.	3
Модуль 3 Цель: ознакомить с методами проведения инженерных изысканий	1) Разработка программы на выполнение инженерно-геологические изыскания 2) Определение объема инженерных изысканий 3) Построение геологического разреза 4) Обработка результатов инженерных изысканий	12

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Таблица 3б. Тематика, форма практических занятий и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: ознакомить с общими положениями и требованиями к организации и порядка проведения инженерных изысканий	1) Разработка технического задания на выполнение инженерных изысканий.	1
Модуль 3 Цель: ознакомить с методами проведения инженерных изысканий	1) Разработка программы на выполнение инженерно-геологические изыскания 2) Определение объема инженерных изысканий 3) Построение геологического разреза 4) Обработка результатов инженерных изысканий	3

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных

решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, в подготовке к зачету.

В рамках дисциплины выполняется 5 практических работ, которые защищаются посредством проверки правильности решения и ответов на поставленные преподавателем вопросы.

Выполнение всех практических работ обязательно.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Инженерные изыскания в строительстве. (Изыскательская геологическая практика) : учебное пособие. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-7254-2228-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/149240> . - (ID=146292-0)
2. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7887-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166938> . - (ID=146301-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96// Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" [CD] : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). – (ID=105501)
2. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0601-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192677> . - (ID=146302-0)

3. Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки : учеб. пособие для направления подгот. 08.03.01 Строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Автомобильные дороги, основания и фундаменты ; сост. В.В. Фадеев. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/129963>. - (ID=129963-0)
4. Неволин, А. П. Инженерная геология. Инженерно-геологические изыскания для строительства : учебно-методическое пособие / А. П. Неволин. – Пермь : ПНИПУ, 2014. – 85 с. – ISBN 978-5-398-01320-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/161264> . - (ID=146293-0)
5. Смирнова, Т. Г. Инженерные изыскания в строительстве инженерных сооружений : учебно-методическое пособие / Т. Г. Смирнова, Н. М. Крапильская, Т. С. Алешина. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. – 59 с. – ISBN 978-5-7264-2131-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/145061>. - (ID=146293-0) . - (ID=146294-0)
6. Справочник инженера-дорожника : Сдержание и ремонт автомоб. дорог / под ред. А.П. Алексеева. - 2-е изд. - Москва : Транспорт, 1974. - ил. - Текст : непосредственный. - 2-02. - (ID=94582-15)
7. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие для вузов по спец. "География. Охрана природы" : в составе учебно-методического комплекса / М.Г. Ясовеев [и др.]; под ред. М.Г. Ясовеева. - Минск ; М. : Новое знание : Инфра-М, 2013. - 303 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание) : 490 p. - (ID=98664-4)

7.3. Методические материалы

1. Инженерные изыскания в строительстве : метод. указания к выполнению контрол. работы для направления подгот. 08.03.01 Строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Автомобильные дороги, основания и фундаменты ; сост. В.В. Фадеев. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/129959>. - (ID=129959-0)
2. Инженерные изыскания в строительстве. Геология (минералогия, петрография) : учебно-методическое пособие / П. И. Кашперюк, Н. А. Платов, А. Д. Потапов [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 85 с. — ISBN 978-5-7264-1999-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143082> . - (ID=146303-0)
3. Климов, О.Д. Практикум по прикладной геодезии. Изыскания, проектирование и возведение инженерных сооружений : учеб. пособие для геодез. спец. вузов / О.Д. Климов, В.В. Калугин, В.К. Писаренко. - стер. - Москва : Альянс, 2015. - 271 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-903034-39-0 : 556 p. - (ID=112646-6)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещён:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/146295>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Инженерные изыскания» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

Оборудование учебного кабинета (для проведения лекционного курса): посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; проекционное оборудование.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1 Фонд оценочных средств аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта: по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.
3. Критерии проставления зачета: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнение и защита практических работ.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.