

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.16 Основы изыскания автомобильных дорог

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Автомобильные дороги

Курс 2
Семестр 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	90	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	3	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

старший преподаватель	СТиАД	СОГЛАСОВАНО	Т.П. Мирошина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

(наименование кафедры)		
25.01.2023	протокол №	6
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы):

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог и транспортных сооружений	ПК 3.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: знать как выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: уметь выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: навык выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений
	ПК 3.2 Выбор и систематизация информации об объекте изыскания	знания: знать как выбрать и систематизировать информацию об объекте изысканий умения: уметь выбрать и систематизировать информацию об объекте изысканий навыки: навык выбора и систематизации информации об объекте изысканий
	ПК 3.3 Выполнение работ по инженерным изысканиям автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: знать выполнение работ по инженерным изысканиям автомобильных дорог и транспортных сооружений. умения: уметь выполнять работы по инженерным изысканиям автомобильных дорог и транспортных сооружений. навыки: навык выполнения работ по инженерным изысканиям автомобильных дорог и транспортных сооружений.
	ПК 3.4 Обработка результатов изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: знать обработку результатов изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: уметь обрабатывать результаты изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: навык обработки результатов изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений

ПК 3.5 Составление проекта отчета по результатам изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: знать составление проекта отчета по результатам изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: уметь составлять проект отчета по результатам изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: навык составления проекта отчета по результатам изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений
ПК 3.6 Контроль соблюдения требований охраны труда при изысканиях автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: знать контроль соблюдения требований охраны труда при изысканиях автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: уметь контролировать соблюдения требований охраны труда при изысканиях автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: навык контроля соблюдения требований охраны труда при изысканиях автомобильных дорог и транспортных сооружений

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих практик: Учебная практика. Изыскательская практика (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основы инженерно-геологических изысканий автомобильных дорог	144	ПК-3
Лекция. ЛЕКЦИЯ 1 ВВЕДЕНИЕ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.	2	
Практическое занятие. Практическая работа №1	4	

Установление полного наименования грунта. Определение возможности применения его в рабочем слое насыпи высотой более 3-х метров	
Лекция. ЛЕКЦИЯ 2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	2
Практическое занятие. Практическая работа №2 Оценка устойчивости насыпи	4
Лекция. ЛЕКЦИЯ 3 Геологические наблюдения	2
Практическое занятие. Практическая работа №3 Построение геологического разреза под мостовой переход	4
Лекция. ЛЕКЦИЯ 4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ТЭО)	2
Практическое занятие. Практическая работа 4 Анализ геологического разреза	4
Лекция. ЛЕКЦИЯ 5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТА ДОРОГИ.	2
Практическое занятие. Практическая работа 5. Расчет осадки слабого основания	4
Лекция. Лекция 6 Инженерно-геологическое обследование на участках, сооружаемых по индивидуальным проектам. Инженерно-геологическое обследование оврагов	2
Практическое занятие. Практическая работа №6 Расчет сроков консолидации слабого основания	4
Лекция. Лекция 7 Инженерно-геологическое обследование сложных участков Инженерно-геологическое обследование осыпей	2
Практическое занятие. Практическая работа №7 Определение устойчивости насыпи с помощью боковых пригрузочных берм.	4
Лекция. Лекция 8 Инженерно-геологическое обследование сложных участков Инженерно-геологическое обследование карстовых районов	2
Практическое занятие. Практическая работа №8 Расчет оптимальных дренажей и осадки насыпи при устройстве её на слабом основании	4
Лекция. Лекция 9 Инженерно-геологическое обследование сложных участков Инженерно-геологическое обследование участков слабых грунтов.	2
Практическое занятие. Практическая работа №9 Подведение итогов третьей и итоговой аттестации	4
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Проработка лекций. Решение задач. Ответы на контрольные вопросы практических занятий и лекций	90

Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК)	0	
--	---	--

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (**модуля**) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине (**модулю**), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (**при наличии**) Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (**модуля**). Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины (**модуля**), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (**модуля**), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины (**модуля**) включает выполнение **расчетно-графической работы**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины (**модуля**). Формой промежуточной аттестации по дисциплине (**модулю**) является **БРК**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы", направления подгот. "Трансп. стр-во"] : в 2 кн. - (Для высших учебных заведений) (Строительство и архитектура). Кн. 2, 2010. - 518, [1] с. ISBN 978-5-06-006057-7. Экземпляры: всего 29.	29
2.	Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. Изд. 5-е, стер. М.: Высшая	37

	школа, 2007. - 574 с. ISBN 978-5-06-003690-9. Экземпляры: всего 37.	
3.	Инженерная геология [Текст] : метод. указания к изучению дисциплины и задания к контрол. работе для студентов специальности 270205.65 "Автомобил. дороги и аэродромы", направления подготовки 653600 "Транспорт. стр-во" заоч. формы обучения / сост. В. В. Савельев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 27 с. Экземпляры: всего 79.	79 / https://portal.volgatech.net/books/Saveleva_Inzhenernaja_geologija.pdf
4.	Кирсанов, Александр Дмитриевич. Изыскания и разбивочные работы при строительстве лесовозных дорог [Текст] : учебное пособие : [для студентов по направлению 250400.62] / А. Д. Кирсанов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 87 с. ISBN 978-5-8158-1235-2. Экземпляры: всего 33.	33 / https://portal.volgatech.net/books/Kirsanov_izyskanija_razbivochnye_raboty.pdf
5.	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. ISBN 978-5-507-47123-2.	https://e.lanbook.com/book/329816
6.	Элементы проектирования и геодезическая разбивка автомобильных дорог [Текст] : метод. указания к расчетно-граф. работе по инженер. геодезии для студентов специальности 291000 / [сост. : А. Н. Парманов, Г. К. Чегаева]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 47 с. Экземпляры: всего 153.	153
7.	Бабков, Валерий Федорович. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальностям "Автомобил. дороги" и "Мосты и тоннели"]. Ч. 1, 2010. - 366, [1] с. Экземпляры: всего 27.	27
8.	Бабков, Валерий Федорович. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Автомобил. дороги" и "Мосты и тоннели"]. Ч. 2, 2010. - 407 с. Экземпляры: всего 28.	28
9.	Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ [Текст] : методические указания к выполнению практических работ / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: А. Н. Мирошин, Т. П. Мирошина]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 47 с. Экземпляры: всего 62.	62 / https://portal.volgatech.net/books/Miroshin_inzhenerno_geologicheskoe_obespecheie.pdf
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой,	отлично

	периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	--	--

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Образец расчетно-графической работы:

Выполнить обработку результатов геодезических изыскания, поостроить план местности. Предложить вариант прохождения трассы автомобильной дороги, составить продольный разрез трассы и нанести данные по геологическим изысканиям.

Примеры типовых контрольных:

1. Структура экономических обоснований.
2. Назначение инженерно-геодезических изысканий.
3. Геодезические опорные сети.
4. Съёмка искусственных сооружений и элементов водоотвода.
5. Съёмка линий электропередач и связи.
6. Вынос трассы в натуру и её закрепление.
7. Общие сведения об организации и составе инженерно-геологических изысканий.
8. Технические средства, применяемые при инженерно-геологических изысканиях.
9. Инженерно-геологические изыскания на полосе варьирования трассы.
10. Разведка местных дорожно-строительных материалов.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Подготовительные работы при изысканиях автомобильных дорог.
2. Схема развития дорог Республики Марий Эл.
3. Организация изыскательских работ.

4. Задание на проектирование.
5. Программа изысканий.
6. Структура экономических обоснований.
7. Прогнозирование перспективной интенсивности движения.
8. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
9. Элементы затрат-выгод инвестиционных проектов дорожного строительства.
10. Назначение инженерно-геодезических изысканий.
11. Геодезические опорные сети.
12. Обозначение геодезических пунктов государственных сетей на местности.
13. Создание инженерно-топографического плана в виде цифровой модели местности.
14. Трассирование автомобильных дорог.
15. Наземное лазерное сканирование.
16. Съёмка подземных коммуникаций.
17. Съёмка искусственных сооружений и элементов водоотвода.
18. Съёмка линий электропередач и связи.
19. Результаты инженерно-геодезических изысканий.
20. Вынос трассы в натуру и её закрепление.
21. Особенности аэросъёмки с использованием бпла.
22. Общие сведения об организации и составе инженерно-геологических изысканий.
23. Виды горных выработок.
24. Технические средства, применяемые при инженерно-геологических изысканиях.
25. Инженерно-геологические изыскания на полосе варьирования трассы.
26. Инженерно-геологические изыскания по принятому варианту трассы.
27. Инженерно-геологические обследования в районе мостовых переходов и путепроводов.
28. Инженерно-геологические обследования в районе болот.
29. Разведка местных дорожно-строительных материалов.
30. Лабораторные испытания и полевые методы.
31. Исследования физико-механических свойств.
32. Грунтов и материалов.
33. Геофизические методы инженерно-геологических изысканий.
34. Камеральная обработка и представляемые материалы.

35. Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий.
36. Технология инженерно-гидрометеорологических.
37. Изысканий.
38. Морфометрические работы.
39. Гидрометрические работы.
40. Аэрогидрометрические работы.
41. Особенности гидрометеорологических изысканий в зоне вечной мерзлоты.
42. Инженерно-экологические изыскания.
43. Экспертиза материалов изысканий.
44. Требования безопасности и охраны окружающей среды при изысканиях.