

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ Федорова О.А.

«01» июля 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.16 Автоматизированное проектирование автомобильных дорог

Направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

Направленность/специализация Автомобильные дороги

Квалификация выпускника бакалавр

Кафедра-разработчик Строительства, энергетики и транспорта

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)
Доцент

кафедры
СЭиТ



Никонова Ю.В.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
строительства, энергетики и транспорта

протокол № 5 от 01.07. 2021г.  Челтыбашев А.А.

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению
подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой  Челтыбашев А.А.

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>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</p>	<p>ИД-2_{ОПК-4} Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ИД-3_{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>	<p>Знать: исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта капитального строительства; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства; требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ИД-6_{ОПК-6} Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ИД-8_{ОПК-6} Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ИД-12_{ОПК-6} Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p>строительству, программные средства и технологии информационного моделирования. Уметь: выполнять расчет улов и элементов автомобильных дорог, производить сбор нагрузок и воздействий на объект капитального строительства; осуществлять выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкций объекта капитального строительства; выбирать строительные конструкции и параметры расчетной схемы объекта капитального строительства; разрабатывать чертежи автомобильных дорог; анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального строительства; обобщать полученную информацию и составлять задание на проектирование. Владеть: методами выполнения расчетов строительных конструкций</p>

		<p>объектов капитального строительства; навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительные конструкции; навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций и объектов капитального строительства; методами анализа вариантов современных технических и технологических решений при проектировании объекта капитального строительства, навыками составления задания на проектирование объекта капитального строительства.</p>
--	--	---

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. *Информационные технологии в проектировании транспортных сооружений.*

Тема 2. *Цифровая модель местности и проектирование плана трассы.*

Тема 3. *Проектирование продольного и поперечного профиля автомобильной дороги.*

Тема 4. *Обустройство дорог и оценка проектных решений.*

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Забалуева Т. Р. Основы архитектурно-конструктивного проектирования [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2015. - 196 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73685
2. Стрельцов С.В., Стрельцова Т.А. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог: методические указания к выполнению практических работ для направления 08.03.01 [Электронный ресурс]:. - Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2020. - 28с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=16c94c630624e3b33c7dcad88000c72e42&i=16&t=pdf&d=1
3. Музипов Х. Н., Кузяков О. Н. Автоматизированное проектирование средств и систем управления [Электронный ресурс]:. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. - 168 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28311
4. Никулин Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 708 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107948>
5. Денисов А. В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций [Электронный ресурс]:учебно-практическое пособие. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2015. - 160 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73683
6. Иралиева Ю. С., Лавренникова О. А. Инженерное обустройство территории [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: СамГАУ, 2018. - 177 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109442>
7. Глухов А. Т., Васильев А. Н., Гусева О. А. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 324 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115487>
6. Иралиева Ю. С., Лавренникова О. А. Инженерное обустройство территории [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: СамГАУ, 2018. - 177 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109442>
7. Глухов А. Т., Васильев А. Н., Гусева О. А. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 324 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115487>

Дополнительная литература:

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) ЭБ «*eLibrary.ru*»
- 2) ЭБС «Лань»
- 3) ЭБС Университетская библиотека онлайн

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) САПР *Компас 3D Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D v.9.*
- 2) САПР *ArchicAD 21 графический программный пакет.*
- 3) *Autocad 2019*
- 4) *Microsoft Office 2013*
- 5) *CREDO III*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
	7										
Лекции	22										
Практические занятия	22										
Лабораторные работы											
Самостоятельная работа	100										
Подготовка к промежуточной аттестации											
Всего часов по дисциплине	144										
/ из них в форме практической подготовки											

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен											
Зачет/зачет оценкой	с	+									
Курсовая работа (проект)											
Количество расчетно-графических работ											
Количество контрольных работ		1									
Количество рефератов											
Количество эссе											

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических и самостоятельных занятий
1	2
	Очная форма
1	Внедрение новых информационных технологий в проектирование транспортных сооружений
2	Технологии проектно-изыскательских работ при использовании САПР
3	Автоматизированное проектирование отдельных элементов объектов транспортной инфраструктуры при реконструкции

4	Современные программные средства, используемые в проектировании транспортных сооружений
5	Отличительные особенности производства изыскательских работ для нужд автоматизированного проектирования
6	Инженерная цифровая модель местности
7	Современные технологии в проектировании плана трассы
8	Автоматизированное проектирование отдельных элементов объектов транспортной инфраструктуры в сложных условиях и условиях городской застройки
9	Методы моделирования поверхности рельефа
10	Интерполирование линии трассы кубическими сплайнами
11	Современные методы проектирования продольного профиля
12	Современные технологии в проектировании поперечных профилей земляного полотна и дорожных одежд
13	Автоматизированное проектирование примыканий и пересечений в одном уровне
14	Проектирование продольного профиля в режиме оптимизации
15	Автоматизированное проектирование дорожных одежд
16	Проектирование искусственных сооружений
17	Сметные расчеты
18	Визуализация объектов транспортной инфраструктуры проектных решений
19	Инженерное и сервисное обустройство дорог
20	Технические и транспортно-эксплуатационные показатели