

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ АВТОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета колледжа
протокол от 30.08.2024 № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «РАДК»

_____ С.Ю. Гонтарев

МП

приказ от 30.08.2024 № 175-УЦ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Основы проектирования автомобильных дорог с использованием
компьютерной программы «Robur»**

г. Ростов-на-Дону, 2024

Разработчик:

1. *Переварюха Н.Ю., преподаватель ГБПОУ РО «РАДК»*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Цель освоения.....	5
1.3. Планируемые результаты обучения.....	6
1.4. Учебный план	7
1.5. Учебно-тематический план и содержание:.....	9
1.6. Календарный учебный график.....	10
1.7. Условия реализации программы.....	11
1.8. Формы аттестации.....	12
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	12
2.1. Текущий контроль.....	13
2.2. Итоговая аттестация.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Общие положения

1.1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки дополнительной общеразвивающей программы **«Основы проектирования автомобильных дорог с использованием компьютерной программы «Robur»** (далее – программа) составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 № 70226);
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 21.10.2022 № 678-р.

Программа **«Основы проектирования автомобильных дорог с использованием компьютерной программы «Robur»** способствует расширению и закреплению знаний и умений обучающихся, дает обучающимся знания и навыки для выполнения заданий, выходящих за рамки основного образовательного курса по использованию персональных компьютеров и программы к ним по проектированию автомобильных дорог «Robur» с целью популяризации профессий, связанных с использованием программного комплекса «Robur».

1.1.2. Требования к обучающимся:

- а) категория обучающихся: лица, достигшие 14 лет, без требований к уровню образования.
- б) требования к уровню профессионального образования: не предъявляются.

1.1.3. Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной образовательной программы для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей образовательной программы определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению обучающегося (законного представителя).

1.1.4. Форма обучения: очная.

1.1.5. Трудоемкость освоения: 32 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося.

1.1.6. Период освоения: в среднем период обучения составляет 1 месяц, но может устанавливаться от 2-х недель до 2 месяцев (в соответствии с расписанием занятий и заключенными договорами на оказание образовательных услуг).

1.1.7. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы: выдача документа, по результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы регулируется заключенным договором на оказание платных образовательных услуг. Лицам, успешно освоившим дополнительную общеразвивающую программу и прошедшим итоговую аттестацию, может быть выдан сертификат об обучении.

1.2. Цель освоения

Целью освоения программы являются расширение знаний и формирование дополнительных навыков, выходящих за рамки основного общеобразовательного курса, расширение и углубление знания обучающихся по формированию у обучающихся умений по проектированию плана трассы, продольных и поперечных профилей дороги, оценке влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающийся должен **уметь**:

- проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги;
- производить технико-экономические сравнения;
- пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог, в том числе «Robur»;
- оформлять проектную документацию;

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающийся должен **знать**:

- определение экономической эффективности проектных решений;
- оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.

1.4. Учебный план

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
"Ростовский-на-Дону автодорожный колледж"

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ РО "РАДК"

С.Ю. Гонтарев

«30» августа 2024 г.

М.П.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительного образования по дополнительной общеразвивающей программе

Основы проектирования автомобильных дорог с использованием компьютерной программы «Robur»

В рамках специальности:	
Цель:	<i>расширение знаний и формирование дополнительных навыков, выходящих за рамки основного общеобразовательного курса</i>
	<i>по формированию у обучающихся умений по проектированию плана трассы, продольных и поперечных профилей дороги, оценке влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Категория слушателей и их минимальный уровень образования:	<i>лица, без требований к уровню образования.</i>
Вид обучения:	<i>дополнительное образование детей и взрослых</i>
Количество часов по учебному плану:	<i>32</i>
Срок обучения (мес.):	<i>1,00</i>
Режим занятий:	<i>2-4 часа в день, 1-6 дней в неделю</i>

1.5. Учебно-тематический план и содержание:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Расчет конструкции дорожной одежды	Содержание учебного материала	6	
	1 Программа расчета конструкции дорожной одежды по ОДН 218.046-01. Выполнение расчетов на прочность (по упругому прогибу, сдвигу, растяжению при изгибе), морозостойкости и дренированию. Подбор толщины слоев конструкции по критерию минимальной стоимости.	2	
	Практическое занятие № 1 Подбор двух вариантов конструкции дорожной одежды в программе «Robur»	2	
	Практическое занятие № 2 Проверка существующей конструкции дорожной одежды. Сравнение вариантов дорожной одежды в программе «Robur»	2	
Тема 2 Работа с планом трассы	Содержание учебного материала	4	
	1 Проложение оси трассы. Редактирование оси трассы. Разбивка пикетажа. Формирование чертежа и таблиц элементов плана трассы.	2	
	Практическое занятие № 3 Создание нового проекта. Настройка рабочей среды Работа с планом трассы.	2	
Тема 3 Работа с поверхностями и с ситуацией.	Содержание учебного материала	6	
	1 Создание поверхности. Редактирование поверхности. Импорт и экспорт поверхностей. Общие положения. Слои и типы линий. Создание, удаление и редактирование примитивов. Отрисовка стандартных элементов чертежа. Импорт и экспорт ситуации	2	
	Практическое занятие № 4 Работа с поверхностями.	2	
	Практическое занятие № 5 Работа с ситуацией.	2	
Тема 4 Работа с продольным профилем	Содержание учебного материала	4	
	1 Формирование и редактирование чёрных профилей. Проектирование продольного профиля. Формировании геологии продольного профиля. Формирование чертежа продольного профиля.	2	
	Практическое занятие № 6 Проектирование продольного профиля.	2	
Тема 5. Работа с поперечниками	Содержание учебного материала	6	
	1 Создание и редактирование списка поперечников. Редактирование чёрных поперечников. Проектирование верха земляного полотна. Проектирование откосов и кюветов. Расчёт объёмов земляных работ. Формирование чертежа поперечного профиля.	2	
	Практическое занятие № 7 Проектирование поперечного профиля.	2	
	Практическое занятие № 8 Расчёт объёмов земляных работ.	2	
Тема 6. Оформление проектной документации	Содержание учебного материала	4	
	1 Формирование чертежей продольного и поперечных профилей, плана автомобильной дороги.		
	Практическое занятие № 9 Формирование чертежей продольного профиля, плана автомобильной дороги.	2	
	Практическое занятие № 10 Формирование чертежей поперечных профилей, плана автомобильной дороги.	2	
Итоговая аттестация		2	
Всего:		32	

1.6. Календарный учебный график

Таблица 3 – Примерный календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час										
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	Итого
Расчет конструкции дорожной одежды. Программа расчета конструкции дорожной одежды по ОДН 218.046-01. Выполнение расчетов на прочность (по упругому прогибу, сдвигу, растяжению при изгибе), морозостойкости и дренированию. Подбор толщины слоев конструкции по критерию минимальной стоимости.	4	2									6
Работа с планом трассы. Проложение оси трассы. Редактирование оси трассы. Разбивка пикетажа. Формирование чертежа и таблиц элементов плана трассы.		2	2								4
Работа с поверхностями и с ситуацией. Создание поверхности. Редактирование поверхности. Импорт и экспорт поверхностей. Общие положения. Слои и типы линий. Создание, удаление и редактирование примитивов. Отрисовка стандартных элементов чертежа. Импорт и экспорт ситуации			2	4							6
Работа с продольным профилем. Формирование и редактирование чёрных профилей. Проектирование продольного профиля. Формировании геологии продольного профиля. Формирование чертежа продольного профиля.					4						4
Работа с поперечниками. Создание и редактирование списка поперечников. Редактирование чёрных поперечников. Проектирование верха земляного полотна. Проектирование откосов и кюветов. Расчёт объёмов земляных работ. Формирование чертежа поперечного профиля.						4	2				6
Оформление проектной документации. Формирование чертежей продольного и поперечных профилей, плана автомобильной дороги.							2	2			4
Итоговая аттестация									2		2

1.7. Условия реализации программы

1.7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- комплект нормативной документации;
- комплект учебно-справочной литературы;
- комплект наглядных средств обучения (плакаты, схемы и чертежи по темам).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- видеосистема;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- программное обеспечение «Robur» для проектирования автомобильных дорог.

Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы¹⁵

1. Нормативные правовые акты, иная документация

- 1.1 ГОСТ 21.701-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог
- 1.2 СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги»
- 1.3 ОДН 218.046-01. Проектирование нежестких дорожных одежд / Гос. служба дорожного хозяйства. Минтранс РФ. - Изд. официальное. - М.: Росавтодор, 2001. – 145 с.
- 1.4 Типовой проект 3-503-0-48.87 Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования. ФГУП ЦПП Сибтиппроект. Союздорпроект 08.1987
- 1.5 Типовой проект 3-503-71/88. Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования. ФГУП ЦПП Сибтиппроект. Союздорпроект 03.1989

2. Основная литература

- 2.1 Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учебное пособие для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. – 210 с. . – (Профессиональное образование)
- 2.2 Красильщиков И.М. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов: Учебное пособие для СПО/ И.М. Красильщиков, Л.В.Елизаров- 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Проспект, 2016. – 216 с

3. Дополнительная литература

- 3.1 Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. в 2-х кн.- М.:Высш.шк.,2010.-519 с.

¹⁵ Оформление раздела должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

4. Интернет-ресурсы

5. Электронно-библиотечная система

5.1 Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. URL <https://e.lanbook.com/>

5.2 Образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс]. URL <https://urait.ru/>

1.7.2. Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.8. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, и итоговой аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе.

1.8.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателем во время проведения лекционно-практических занятий.

1.8.2. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы. Порядок прохождения итоговой аттестации определяется локальными нормативными актами образовательной организации.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
Знать: – определение экономической эффективности проектных решений; – оценку влияния разрабатываемых проектных	– использует различные источники для решения профессиональных задач; – решает ситуационные задачи с применением профессиональных умений и знаний.	Устный опрос

решений на окружающую среду.		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги; – производить технико-экономические сравнения; – пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог, в том числе «Rodur»; – оформлять проектную документацию; 	<ul style="list-style-type: none"> – использует нормативно-справочные документы для выполнения задач в профессиональной сфере деятельности. – демонстрирует умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач. – показывает умения выполнять расчеты конструктивных элементов дорог и аэродромов. – демонстрирует умения выполнять конструирование и расчет элементов дорог и аэродромов с помощью программных продуктов, применяемых в профессиональной сфере деятельности. 	Оценка результата выполнения практических заданий

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости проводится в ходе проведения контактной работы с обучающимися, при проведении аудиторных занятий, а также при оценивании самостоятельной работы и/или выполнения задания практического занятия.

Для оценки текущего контроля успеваемости обучающихся применяется балльная система оценивания: отлично (5), хорошо (4), удовлетворительно (3), неудовлетворительно (2).

На основании анализа результатов текущего контроля успеваемости преподавателем определяются педагогические действия: проведение дополнительной работы с обучающимися, либо иная корректировка образовательной деятельности в отношении обучающегося.

2.2. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета.

Итоговая аттестация в форме зачета включает в себя практическую работу в виде комплексного практического задания и проверку теоретических знаний в форме тестирования.

Критерии оценивания

При проверке теоретических знаний в форме тестирования применяются следующие критерии оценки выполнения задания:

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
Результаты теста	0,00-49,99%	50,00%-69,99%	70,00%-89,99%	90,00%-100,00%

При проведении практической работы в виде комплексного практического задания применяются следующие критерии оценки:

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
Процент выполнения практического задания	0-29	30-54	55-74	75-100

Обучающийся считается аттестованным при условии, если его оценка при проверке теоретических знаний в форме тестирования и практической работы в виде комплексного практического задания — зачтено.

Результат итоговой аттестации: зачет – определяется как среднее арифметическое оценок полученных за проверку теоретических знаний в форме тестирования и практической работы в виде комплексного практического задания.