

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Тоннели на транспортных магистралях

направление подготовки (специальность):

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность программы (профиль. специализация):

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования - специалитет, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 481.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (А.В. Карпенко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

«11» 06 20 19 г., протокол № 9

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«19» 06 20 19 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н.Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК- 4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	ОПК-4.4 Знает методы проектирования и расчета транспортных объектов	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основы сбора нагрузок при проектировании транспортных тоннелей Уметь: выполнять изыскания и проектировать тоннели с учетом нагрузок и воздействий Владеть: методами расчета устойчивости тоннельных обделок

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК- 4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

2. .

№	Наименование дисциплины
1	Инженерная геология
2	Инженерная геодезия и геоинформатика
3	Материаловедение и технология конструкционных материалов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.
Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет.
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	17	17
консультации	4	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	54	54
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	18	18
Форма промежуточной аттестации (диф.зачет)	18	18

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1	Общие сведения о тоннелях. Классификация тоннелей (видеофильм о тоннелях)	2			4
2	Изыскания тоннелей. Требования к плану и профилю тоннелей.	2	2		4
3	Тоннельные обделки, конструкции и материалы	3	6		4
4	Гидроизоляция тоннелей, внутритоннельный водоотвод	2	2		4
5	Вентиляция тоннелей	2	1		4
6	Проектирование тоннелей сооружаемых горным способом. Габарит приближения строений	2			4
7	Элементы и способы проходки выработки	2			4
8	Арочная полигональная крепь, виды анкеров	2			4
9	Способы разработки грунта, механизмы и оборудование	2			4
10	Механизмы и оборудование для погрузки пород	2			2
11	Возведение монолитных тоннельных обделок, механизмы и оборудование	3			2
12	Гидроизоляция тоннельной обделки	2			2
13	Щитовая проходка тоннелей	2	4		4
14	Проходка тоннеля механизированный комплексом	2			2
15	Организация работ в тоннеле	2	2		4
16	Содержание тоннелей	2			2
17	Капитальный ремонт тоннелей	2			
ВСЕГО:		34	17		54

4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№ Темы	Название темы	Количество часов	Кол-во часов СРС
1	Определение руководящего уклона тоннеля, габарита приближения строений	2	8
2	Подбор тоннельной обделки, расчет ее параметров	6	8
3	Определение оптимальной гидроизоляции тоннеля	2	6
4	Определение вида необходимой вентиляции в тоннеле	1	8
5	Определение требуемых параметров щита	2	8
6	Организация работ при строительстве тоннеля	2	8
Всего		17	54

4.3.Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовой проект/работа по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

РГЗ на тему "Проектирование тоннеля, сооружаемого методом щитовой проходки" по дисциплине "Тоннели на транспортных магистралях" для студентов специальности "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" содержит ряд задач по проектированию плана и профиля тоннеля и технологии его возведения.

РГЗ направлено на закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков студентами и развитие элементов творческого поиска по таким разделам проектирования железнодорожного тоннеля, как:

- проектирование плана и профиля тоннеля;

- проектирование и расчет тоннельной обделки;
- подбор тоннелепроходческого комплекса;
- обеспечение безопасности при строительстве тоннеля.

РГЗ состоит из расчетной и графической частей. Расчетная часть оформляется пояснительной запиской объемом 20-25 страниц и включает: титульный лист; задание; содержание; введение; разделы расчетной части проекта; заключение; список использованной литературы.

Во введении приводятся назначение транспортных тоннелей, цель и общие задачи РГЗ.

В расчетной части должны быть представлены следующие разделы.

1. Исходные данные для проектирования (описание района строительства, грунтово-геологических условий заложения тоннеля, геологический разрез).
2. Проектирование плана и профиля тоннеля (оценка грунтово-геологических условий заложения, проектирование плана и профиля).
3. Проектирование и расчет тоннельной обделки.
4. Выбор тоннелепроходческого комплекса и расчет его основных показателей.
5. Обеспечение безопасности при строительстве тоннеля.

В заключении приводятся основные выводы, полученные в результате выполнения РГЗ.

Графическая часть состоит из профиля транспортного тоннеля и схемы тоннельной обделки.

Исходными данными являются:

- данные о инженерно-геологических и гидрологических условиях проложения трасы тоннеля;
- назначение тоннеля (железнодорожный или автодорожный);
- габарит поперечного сечения;
- длины тоннеля и расположение его в плане и профиле.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. **Компетенция** ОПК- 4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК- 4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Дифференцированный зачет выполнение и защита РГЗ, тестирование, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **тестирования**.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в БГТУ им.В.Г.Шухова.

При проведении дифференцированного зачета студентам предлагается один из вариантов тестирования.

Тест содержит 20 вопросов с 4 вариантами ответов на каждый, только один из которых верный. На тестирование отводится 40 мин, может проводиться в электронном и печатном варианте.

Распределение вопросов и заданий находится в закрытом для студентов доступе. Дифференцированный зачет в форме тестирования является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию:

1. План и продольный профиль. Смягчение руководящего уклона линии в тоннеле
2. Конструкции сборных обделок при открытой проходке

3. Материалы тоннельных обделок и их сравнительные преимущества.
4. Пешеходные тоннели
5. Способы сооружения городских тоннелей при открытой проходке
6. Котлованный способ
7. Траншейный способ. Стена в грунте
8. Щитовой способ при открытой проходке
9. Мероприятия по защите тоннеля от воды.
10. Сущность и виды горного давления.
11. Горное давление. Сводообразование и теория проф. М.М. Протодяконова.
12. Нагрузки на обделку в скальных и несвязанных породах.
13. Взаимодействие обделки с породой. Расчётные схемы тоннельных обделок.
14. Расчет нормальных сечений плиты перекрытия на прочность
15. Расчет наклонных сечений плиты перекрытия на прочность
16. Расчет внецентренно сжатого стенового блока обделки
17. Расчет консоли стенового блока
18. Конструкции и армирование плиты перекрытия и стенового блока сборной ж.б. обделки
19. Способы раскрытия выработки.
20. Классификация грунтов.
21. Способы проходки выработок.
22. Возведение тоннельных обделок.
23. Нагнетание за тоннельную обделку.
24. Щитовой способ сооружения тоннелей.
25. Щиты и их классификация.
26. Конструкции сборных ж.б. обделок кругового очертания.
27. Конструкции сборных чугунных и сталебетонных обделок кругового очертания.
28. Конструкции сборных ж.б. обделок кругового очертания обжатых в грунт.
29. Щиты для неустойчивых пород естественной влажности
30. Герметизированные щиты

31. Щиты с тиксотропным пригрузом
32. Щиты с грунтовым пригрузом
33. Щиты с экскаваторным рабочим органом
34. Щиты со стреловым фрезерным рабочим органом
35. Тоннелепроходческие машины для прочных пород
36. Классификация щитов.
37. Типы укладчиков.
38. Возведение монолитно-прессованной бетонной обделки.
39. Комплексная механизация при щитовом способе проходки.
Тоннелепроходческие комплексы.
40. Специальные способы проходки. Метод продавливания.
41. Проходка под защитой экранов из труб
42. Тоннели из опускаемых секций. Конструктивные решения.
43. Изготовление опускаемых секций. Общая схема сооружения
44. Сооружение тоннелей из опускаемых секций. Общая схема и погружение секций
45. Сравнение подводного тоннеля с мостом.
46. Проходка горных тоннелей буровзрывным способом
47. Виды шпуров их расположение и технология производства БВР.
48. «Новоавстрийский» способ проходки
49. Технологическая схема проходки горных тоннелей методами сплошного забоя и нижнего уступа
50. Конструкции монолитных обделок горных тоннелей

Критерии оценивания тестирования.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент набрал от 17 до 20 правильных ответов из 20 возможных
4	Студент набрал от 13 до 16 правильных ответов из 20 возможных
3	Студент набрал от 10 до 12 правильных ответов из 20 возможных
2	Студент набрал менее 10 правильных ответов из 20 возможных

Оформление задания для выполнения расчетно-графического задания:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ.В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им.В.Г.Шухова)

Кафедра «Автомобильные и железные дороги»

ЗАДАНИЕ

на выполнение расчетно-графического задания
по дисциплине

«Тоннели на транспортных магистралях»

на тему: «Проектирования тоннеля, сооружаемого методом щитовой проходки»

Студенту _____ группы ЖД-31

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

1. Грунт №1 - _____.
2. Грунт №2 - _____.
3. Длина тоннеля _____.
4. Назначение тоннеля – перегонный __ промышленный
- 5 Тип обделки __ с болтовыми связями __ без болтовых связей
6. . Рельсы: Р65.

ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РАЗРАБОТКЕ:

В расчетной части проекта должны быть представлены следующие разделы.

1. Исходные данные для проектирования (описание района строительства, грунтово-геологических условий заложения тоннеля, геологический разрез).
2. Проектирование плана и профиля тоннеля (оценка грунтово-геологических условий заложения, проектирование плана и профиля).
3. Проектирование и расчет тоннельной обделки.
4. Выбор тоннелепроходческого комплекса и расчет его основных показателей.
5. Обеспечение безопасности при строительстве тоннеля.

В заключении приводятся основные выводы, полученные в результате выполнения курсового проекта.

Графическая часть проекта состоит из профиля транспортного тоннеля и схемы тоннельной обделки.

Задание выдано _____ Срок сдачи _____

Руководитель к.т.н. доц _____ (А.В. Карпенко)

Оценка расчетно-графического задания производится в течение 3 рабочих дней после ее сдачи преподавателю.

Защита производится студентов в устной форме, исключительно при личном присутствии. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы, в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме собеседования.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать основные методы сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Не знает основных методов сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Обучающийся допускает недочеты при изложении информации по методам сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Обучающийся знает и четко может изложить основные методы сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки. При этом допускает ошибки при изложении требований, представленным в нормативной литературе.	Обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает информацию по методам сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки в соответствии с нормативными документами, изучаемым в лекционном курсе.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Использовать методы сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Не умеет использовать методы сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Обучающийся не может самостоятельно выполнять работу по расчёту устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки.	Обучающийся допускает недочёты при сборе нагрузок и расчётам устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Последовательно и логично выполняет сбор нагрузок и расчёт устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методикой сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Не владеет навыками сбора нагрузок, расчёта устойчивости тоннеля и параметров тоннельной обделки	Обучающийся не может последовательно и логично собрать нагрузки, рассчитать устойчивость тоннеля и параметры тоннельной обделки	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты сбора нагрузок, допускает недочёты в расчётах	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты сбора нагрузок, может рассчитать устойчивость тоннеля и параметры тоннельной обделки

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 109, УК 05	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Филиппов И. И. Тоннели и метрополитены. Часть 1.: Уч. пос.-М.: РГОТУПС, 2002.- 111с.
2. Филиппов И.И. Тоннели и метрополитены. Часть 2.: Уч. пос.- М.: РГОТУПС, 2002.- 127 с.

3. Бобриков В.Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Бобриков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008.— 630 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45297>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Бобриков В.Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Бобриков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008.— 694 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45316>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Снегирева А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений. Часть 1. Тоннели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Снегирева А.И., Мурашкин В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20619>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Ледовской И.В. Теория упругости. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ледовской И.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19044>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Теория упругости. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.В. Ледовской [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19045>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Черныш А.С. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Оноприенко Н.Н., Лютенко А.О.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57589>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. В.К. Сергеев, В.П. Мынкин Горный способ сооружения тоннелей при строительстве тоннелей БАМ. Учебное пособие. Москва, МИИТ, 2003.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

2. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

3. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

4. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

5. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

Приложение

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Сокращение аудиторных занятий обуславливает необходимость увеличения самостоятельной работы студентов с учебными пособиями и предоставляет возможность позитивно изменить смысл и содержание самостоятельной работы студентов.

Целью самостоятельной работы является расширение и систематизация знаний и умений, полученных на лекциях, лабораторных и практических занятиях, развитие индивидуальных способностей студентов, самостоятельности мышления и навыков творчества в части принятия решений по основным этапам проектирования по индивидуальным заданиям.

Дидактические задачи самостоятельной работы студентов:

- закрепление знаний и умений, полученных на лекциях по отдельным темам программы учебной дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления и творческих способностей;
- развитие потребности в самосовершенствовании личности и росте профессионального мастерства.

Эта работа организуется на основе требований программы учебной дисциплины и индивидуальных потребностей студентов при методическом руководстве преподавателя, но без его прямого участия.

Основными формами самостоятельной работы студента по учебной дисциплине являются: проработка указанной учебно-научной литературы; подготовка к практическим занятиям.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 уч.год

Протокол № 6 заседания кафедры от «14» 05 2020г.

Заведующий кафедрой _____



Е.А. Зюков

Директор транспортно-
технологического института _____



Н.Г. Горшков