

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Дорожно-транспортная экология

Специальность:

08.05.02 – Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие
автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация:

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое
прикрытие автомобильных дорог

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:
Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие
автомобильных дорог, мостов и тоннелей» - специалитет, утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017, № 484
(с изм. и доп., вступ. В силу с 01.09.2021.


▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (С.А. Гнездилова)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры АЖД:

«17» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой АЖД: к.т.н., доцент

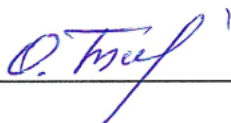


(Е.А. Яковлев)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» мая 2021 г., протокол №9

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
Профессиональные компетенции	ПК-5. Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.	ПК-5.3. Учитывает экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: нормативные и руководящие документы, регламентирующие экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: применять нормативные документы для учета экологических требований в проектной деятельности, выполнить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: основными методами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), проведения инженерно-экологических изысканий при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК-5 Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 3 зач. единицы

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	72	72
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	54	54
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Экологическая безопасность дорожно-транспортного комплекса (показатели и нормы)					
	Основные положения. Источники, виды воздействия дороги на окружающую среду и здоровье населения; возможные изменения в природной и социальной среде. Показатели и нормативы экологической безопасности автомобильной дороги. Методика расчета интегрированного показателя воздействия технологических процессов строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог на природную среду. Средства и способы обеспечения экологической безопасности дорог.	3	3		9
2. Экологические требования при проектировании дорожно-транспортных комплексов					
	Последовательность принятия решения о сооружении объектов. Требования экологической безопасности при проектировании объектов капитального строительства. Экологические аспекты в требованиях к составу и содержанию разделов проектной документации. Специфические требования при проектировании дорог. Требования к составу экологических разделов в проектной документации на строительство дорог. Экологические требования при проектировании и устройстве автозаправочных станций (АЗС).	3	3		9
3. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза					
	Процедура ОВОС (общие положения). Методология исследований по оценке воздействия на окружающую среду. Общий порядок проведения ОВОС. Практическая значимость ОВОС. Экологическая экспертиза проектов.	3	3		9
4. Проведение ОВОС при проектировании дорог					
	ОВОС при разработке предпроектной и проектной документации (общие положения). ОВОС при разработке Программы развития дороги. ОВОС при разработке обоснования инвестиций. Методические указания для проведения ОВОС при разработке ОВИН. ОВОС при проектировании мостов и переходов. ОВОС и защитные мероприятия в населенных пунктах.	3	3		9
5. Рекомендации по экологическому проектированию дорожно-транспортных комплексов					

	Общие положения. Сбор информации о состоянии окружающей среды. Исследования и использование их результатов при проведении ОВОС. Методы оценки уровня воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду. Защитные мероприятия. Методика оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом. Защитные мероприятия. Методика оценки уровня воздействия поверхностного стока с автомобильных дорог в водную среду. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха и придорожных территорий пылью, продуктами загрязнения и износа покрытий. Защитные мероприятия. Оценка уровня шумового воздействия транспорта. Способы защиты от шума. Оценка уровня вибрационного и электромагнитного воздействия. Средства защиты.	3	3		9
6. Инженерно-экологические изыскания для строительства					
	Общие положения. Состав работ. Общие технические требования. Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации.	2	2		9
	ВСЕГО	17	17		54

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №9				
1	Экологическая безопасность дорожно-транспортного комплекса (показатели и нормы)	Расчет шума от дорожно-строительных машин во время строительства дороги и разработки карьеров. Влияние на окружающую среду.	2	2
2	Экологическая безопасность дорожно-транспортного комплекса (показатели и нормы)	Расчёт токсичных выбросов от дорожно-строительных машин во время строительства и эксплуатации автомобильной дороги (бульдозеры, экскаваторы, автомобили). Влияние на окружающую среду.	2	2
3	Экологические требования при проектировании дорожно-транспортных комплексов	Расчет загрязнения атмосферы токсичными компонентами отработавших газов с использованием САПР «CREDO»	2	2
4	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза	Расчет загрязнения почвы придорожной полосы автотранспортными выбросами свинца	2	2
5	Проведение ОВОС при проектировании дорог	Расчёт объёма перемещаемого грунта и почвы для рекультивации нарушенных земель. Влияние на окружающую среду.	2	2
6	Рекомендации по экологическому проектированию дорожно-транспортных комплексов	Расчет уровня загрязнения поверхностного стока на автомобильной дороге	2	2
7	Рекомендации по экологическому проектированию дорожно-транспортных комплексов	Расчёт уровня шума городской автомагистрали и разработка мероприятий по защите от шума	5	5
ИТОГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Дорожно-транспортная экология» не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсовых проектов/ работ по дисциплине «Дорожно-транспортная экология» не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Предусмотрено выполнение одного расчетно-графического задания, на выполнение которого отводится 18 часов самостоятельной работы студента.

Расчетно-графические задание выполняют студенты V курса дневной формы обучения в процессе изучения дисциплины «Дорожно-транспортная экология».

Цель выполнения расчетно-графического задания — закрепить и углубить теоретические знания по важнейшим разделам данной дисциплины, приобрести практические навыки по проектированию мероприятий по восстановлению нарушенных земель.

Расчетно-графическое задание №1 на тему «**Рекультивация резерва грунта**» состоит из графического материала и расчетно-пояснительной записки.

Оформление расчетно-графического задания. Расчетно-графическое задание предоставляется преподавателю для проверки в виде расчетно-пояснительной записки на бумажных листах в формате А4. Расчетно-пояснительная записка Расчетно-графического задания должна иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; задание на выполнение расчетно-графического задания; выполненные разделы расчетно-графического задания согласно методических указаний; список использованной литературы. Выполнение расчетно-графического задания должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения отдельных задач разделов должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи расчетно-графического задания определяется преподавателем.

Типовое задание

БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. В.Г. ШУХОВА
КАФЕДРА «АВТОМОБИЛЬНЫЕ И ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
З А Д А Н И Е

на выполнение индивидуального домашнего задания:

«Рекультивация резерва грунта»

по дисциплине «Экологические проблемы проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог»

Студенту **Альтерготу** группы **МАД-191**

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- 1.1. Вариант плана 1
- 1.2. Вариант скважины 1
- 1.3. Объем разрабатываемого грунта, тыс. м³ песка 10
суглинка(супеси) 20
- 1.4 Объем кавальерного грунта, тыс. м³ 20

II. ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РАЗРАБОТКЕ

- 2.1. Разработать план резерва грунта и выполнить его рекультивацию.
- 2.2. Разработать 2 разреза по резерву грунта.
- 2.3. Определить основные показатели резерва.
- 2.4 В пояснительной записке привести информацию о размере резерва, площадях отвода, технологии производства работ в резерве.

Объем расчетно-пояснительной записки 10-15 стр.

Задание выдано «12» 10 2020 г.

Срок сдачи «20_» 11 2020 г.

Руководитель _____ Гнездилова С.А.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ПК-9. Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5. Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.	Зачет, собеседование.
ПК - 5.3. Учитывает экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	Выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита расчетно-графических заданий, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта

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

Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель может задать дополнительные вопросы.

Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

Компетенции	Вопросы
ПК-9	<ol style="list-style-type: none">1. Основные положения экологической безопасности дорожно-транспортного комплекса.2. Источники, виды воздействия дороги на окружающую среду и здоровье населения; возможные изменения в природной и социальной среде.3. Показатели и нормативы экологической безопасности автомобильной дороги.4. Методика расчета интегрированного показателя воздействия технологических процессов строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог на природную среду.5. Средства и способы обеспечения экологической безопасности дорог.6. Последовательность принятия решения о сооружении объектов.7. Требования экологической безопасности при проектировании объектов капитального строительства.8. Экологические аспекты в требованиях к составу и содержанию разделов проектной документации.9. Специфические требования при проектировании дорог.10. Требования к составу экологических разделов в проектной документации на строительство дорог.11. Экологические требования при проектировании и устройстве автозаправочных станций (АЗС).12. Процедура ОВОС (общие положения).13. Методология исследований по оценке воздействия на окружающую среду.14. Общий порядок проведения ОВОС. Практическая значимость ОВОС. Экологическая экспертиза проектов.15. ОВОС при разработке предпроектной и проектной документации (общие положения).

	16. ОВОС при разработке Программы развития дороги. 17. ОВОС при разработке обоснования инвестиций. 18. Методические указания для проведения ОВОС при разработке ОВИН. 19. ОВОС при проектировании мостов и переходов. ОВОС и защитные мероприятия в населенных пунктах. 20. Общие положения по экологическому проектированию дорожно-транспортных комплексов. 21. Сбор информации о состоянии окружающей среды. Исследования и использование их результатов при проведении ОВОС. 22. Методы оценки уровня воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду. Защитные мероприятия. 23. Методика оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом. Защитные мероприятия. 24. Методика оценки уровня воздействия поверхностного стока с автомобильных дорог в водную среду. 25. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха и придорожных территорий пылью, продуктами загрязнения и износа покрытий. Защитные мероприятия. 26. Оценка уровня шумового воздействия транспорта. Способы защиты от шума. 27. Оценка уровня вибрационного и электромагнитного воздействия. Средства защиты. 28. Общие положения по инженерно-экологическим изысканиям для строительства. 29. Состав работ инженерно-экологических изысканий. 30. Общие технические требования к инженерно-экологическим изысканиям. 31. Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации. 32. Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации.
--	---

Типовой вариант билета.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «Белгородский государственный технологический университет
 им. В.Г. Шухова»**

Транспортно-технологический институт

Кафедра «Автомобильные и железные дороги»
 Дисциплина «Дорожно-транспортная экология»

БИЛЕТ № 1

1. Источники, виды воздействия дороги на окружающую среду и здоровье населения; возможные изменения в природной и социальной среде.
2. Методология исследований по оценке воздействия на окружающую среду.

Утверждены на заседании кафедры « » _____ . Протокол №

Зав. кафедрой _____

Критерии оценивания зачёта:

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Студент ответил на теоретические вопросы билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, владеет профессиональной терминологией, но допускает некоторые неточности в определении отдельных понятий. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
Не зачтено	При ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Не корректно использует основную профессиональную терминологию, допускает грубые ошибки в понятиях. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Планом учебного процесса не предусмотрены.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: не зачтено, зачтено.

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	нормативные и руководящие документы, регламентирующие экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.
Умения	применять нормативные документы для учета экологических требований в проектной деятельности, выполнить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.
Навыки	основными методами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), проведения инженерно-экологических изысканий при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
нормативные и руководящие документы, регламентирующие экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	Обучающийся не знает нормативные и руководящие документы, регламентирующие экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	Обучающийся знает нормативные и руководящие документы, регламентирующие экологические аспекты при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог., но применяет их с незначительными ошибками и неточностями

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
применять нормативные документы для учета экологических требований в проектной деятельности, выполнить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	Обучающийся не может применять нормативные документы для учета экологических требований в проектной деятельности, выполнить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	Обучающийся может применять нормативные документы для учета экологических требований в проектной деятельности, выполнить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог, но допускает отдельные неточности.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
основными методами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), проведения инженерно-экологических изысканий при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	Не владеет основными методами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), проведения инженерно-экологических изысканий при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.	С небольшими неточностями демонстрирует достаточные навыки владения основными методами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), проведения инженерно-экологических изысканий при выполнении проектов реконструкции и ремонта автомобильных дорог.

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	2	3
1	Специализированная аудитория «Компьютерный класс» для проведения лабораторных занятий, УК№4, №118	Специализированная мебель, компьютеры; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; принтер, специализированное ПО.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, УК№4, №114	Специализированная мебель. Проектор, переносной экран, ноутбук, подключенный к сети интернет и имеющий доступ в электронную информационно-образовательную среду, вебкамера с встроенным микрофоном.
3	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

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 31.10.2023. 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 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	САПР «Топоматик Robur – Автомобильные дороги 8.0»	Сублицензионный договор №001-04-2010-10. Срок действия лицензии не ограничен.
4.	САПР «CREDO.ГРИС_С»	Сублицензионный договор №0389.13347.11.05-07. Срок действия лицензии не ограничен.
5.	САПР «CREDO.ГРИС_Т»	Сублицензионный договор №0389.13347.11.05-07. Срок действия лицензии не ограничен.
6.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2022
7.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно

		условиям лицензионного соглашения
8.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Новиков В.К. Экология и инженерная защита окружающей среды : курс лекций / Новиков В.К.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2020. — 234 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97330.html>.

2. Островский Ю.В. Промышленная экология : учебное пособие / Островский Ю.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 91 с. — ISBN 978-5-7782-3639-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91694.html>.

3. Ларичкин В.В. Экология: оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие / Ларичкин В.В., Ларичкина Н.И., Немущенко Д.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-3948-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98826.html>.

4. Прохоров В.Ю. Экология транспорта : учебное пособие / Прохоров В.Ю., Акинин Д.В., Гренц Н.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 69 с. — ISBN 978-5-4486-0759-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83283.html>

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Новиков В.К. Методические рекомендации по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине «Экология и инженерная защита окружающей среды» / Новиков В.К.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2020. — 54 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97315.html>.

2. Шардаков А.К. Экология урбанизированной территории : учебное пособие / Шардаков А.К., Ревзин С.Р.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7433-3393-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108706.html>.

3. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П.И. Кашперюк [и др.].. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0601-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114919.html>.

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 научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://iprboks.ru/>
3. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
4. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Сайт компании «Топоматик»: <http://www.topomatic.ru/>