

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



**СОГЛАСОВАНО**  
Директор института заочного  
образования  
С.Е. Спесивцева

20 05 2021 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института

И.А. Новиков

« 20 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**«Альтернативные технологии и технические средства в  
природообустройстве»**

Специальность:

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация:

**Технические средства природообустройства  
и защиты в чрезвычайных ситуациях**

Квалификация:

**инженер**

Форма обучения:

**заочная**

**Транспортно-технологический институт**

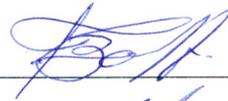
**Кафедра «Технологические комплексы, машины и механизмы»**

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), утверждённого приказом Минобрнауки России № 935 от 11 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители: \_\_\_\_\_



Г.Р. Варданян

\_\_\_\_\_



П.Ю. Горягин

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры ТКММ

«14» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д-р техн. наук, проф. \_\_\_\_\_



В.С. Севостьянов

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 9 \_\_\_\_\_

Председатель: канд. техн. наук, доц. \_\_\_\_\_



Т.Н. Орехова

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК-1. Способен планировать и организовывать разработку конструкций НТТС и их компонентов	ПК-1.1. Формирует и корректирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации НТТС и их компонентов.	<p><b>Знания</b> условий эксплуатации проектируемых НТТС, основных методик расчётов конструктивно-технологических параметров НТТС, систем управления инженерными данными.</p> <p><b>Умения</b> формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов, производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС.</p> <p><b>Навыки</b> проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-1** Способность планировать и организовывать разработку конструкций НТТС и их компонентов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Конструкции и расчёт рабочего оборудования наземных транспортно-технологических средств
2	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3	Проектирование металлических конструкций технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
4	Организация ремонтных работ технических средств природообустройства
5	Организация работ при чрезвычайных ситуациях
6	Компьютерное проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
7	Мобильные производственные модули для переработки техногенных материалов
8	Спасательное оборудование
9	Альтернативные технологии и технические средства в природообустройстве
10	Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
11	Навесное оборудование природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
12	Учебно-технологическая (производственно-технологическая) практика
13	Производственная конструкторская практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	10	10
лекции	6	6
лабораторные	4	4
практические	0	0
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	0	0
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	98	98
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	89	89
Экзамен		

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 4 Семестр 8

№ 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. Альтернативные технологические и технические средства природообустройства					
1.1	Существующие инженерные системы природообустройства. Методология их проектирования.	0,75	0,5	-	9
1.2	Оросительные и осушительные системы и технические средства. Расчёт основных технологических показателей	0,75	0,5	-	9
1.3	Технологии и машины для строительства каналов, дамб, плотин. Существующие методики их проектирования	0,75	0,5	-	9
1.4	Существующие технологии и агрегаты для очистки сточных вод. Расчёт основных параметров процесса	0,75	0,5	-	6

1.5	Технологии и технические средства для очистки газообразных выбросов	0,75	0,5	-	6
1.6	Инженерные системы и машины для безопасного захоронения твердых коммунальных отходов	0,75	0,5	-	6
2. Альтернативные технологии и технические средства для комплексной переработки и утилизации техногенных материалов и защиты окружающей среды от загрязнения					
2.1	Существующие отечественные и зарубежные технологии и машины для утилизации техногенных материалов. Расчёт основных технико-экономических показателей технологий захоронения отходов	0,5	0,25	-	10
2.2	Технологии и оборудование для переработки полимерных отходов: конструктивно-технологические особенности, принцип действия. Расчет основных параметров оборудования	0,5	0,25	-	10
2.3	Технические средства и технологии комплексной переработки ЦБО. Расчет основных параметров оборудования для переработки ЦБО	0,25	0,25	-	12
2.4	Инновационные технологии и оборудование для механотермической переработки и утилизации органических техногенных материалов. Расчёт теплоэнергетических показателей термолизной переработки органических ТКО	0,25	0,25	-	12
ВСЕГО		6	4	-	89

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Проведение практических занятий не предусмотрено учебным планом.

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 8				
1	Альтернативные технологические и технические средства природообустройства	Методология проектирования инженерных систем природообустройства. Расчёт основных технологических показателей оросительных и осушительных систем. Методики проектирования машины для строительства каналов, дамб, плотин. Расчёт основных параметров агрегатов для очистки сточных вод и газообразных выбросов. Расчёт параметров инженерных систем и машины для безопасного захоронения твердых коммунальных отходов.	3	3

2	Альтернативные технологии и технические средства для комплексной переработки и утилизации техногенных материалов и защиты окружающей среды от загрязнения	Расчёт основных технико-экономических показателей технологий захоронения отходов. Расчет основных параметров оборудования для переработки полимерных отходов. Расчет основных параметров оборудования для переработки ЦБО Расчёт теплоэнергетических показателей термолизной переработки органических ТКО	1	1
ВСЕГО			4	4

#### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсовых проектов / работ не предусмотрено учебным планом.

#### 4.5. Содержание расчетно-графического задания

Выполнение расчетно-графического задания не предусмотрено учебным планом.

#### 4.6. Содержание индивидуального домашнего задания

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) с объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 9 часов.

Целью выполнения ИДЗ является углубленное изучение методологии разработки альтернативных технологий природообустройства и расчёта основных параметров технических средств для выполнения вышеуказанных задач.

Общая тема ИДЗ: «Проектирование и расчёт основных параметров технических средств для альтернативных технологий природообустройства».

ИДЗ представляет собой расчетно-пояснительную записку (20-25 страниц на листах формата А4), содержание и объем которых уточняется в зависимости от темы работы.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание на выполнение РГЗ.
3. Содержание (оглавление).
4. Введение.
5. Краткий анализ известных конструкций технических средств для альтернативных технологий природообустройства (согласно теме РГЗ) и области их использования.
6. Перспективные направления совершенствования данного типа машин (на основе патентных исследований).
7. Конструкторско-технологические решения по совершенствованию альтернативных технологий и технических средств природообустройства.
8. Расчет основных конструктивно-технологических и энергосиловых параметров технических средств.
9. Заключение.
10. Список используемой литературы.
11. Приложения (таблицы с расчетными данными, результаты патентных

исследований, спецификации к рабочим чертежам и др.).

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

*Типовые варианты заданий:*

*Вариант 1*

*«Проектирование и расчёт агрегата для очистки сточных вод»*

*Вариант 2*

*«Проектирование и расчёт инженерных систем для безопасного захоронения твердых коммунальных отходов»*

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **5.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция ПК-1** Способность планировать и организовывать разработку конструкций НТТС и их компонентов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Формирует и корректирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации НТТС и их компонентов.	Дифференцированный зачёт, собеседование, защита практических работ

### **5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**

#### **5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачёта**

№ п/п	Содержание вопросов (типовых заданий)
Компетенция ПК-1	
1.	Понятие и основные направления природообустройства.
2.	Виды альтернативных технологий природообустройства.
3.	Приоритетные направления переработки и утилизации техногенных материалов.
4.	Классификация инженерных систем природообустройства.
5.	Конструкция и принцип действия основных элементов инженерных систем природообустройства.
6.	Технологии природообустройства водных объектов.
7.	Назначение и классификация инженерных объектов природообустройства водных объектов.
8.	Классификация и принцип действия машин для строительства каналов, дамб, плотин.
9.	Оросительные и осушительные системы и технические средства. Назначение, принцип действия.
10.	Назначение, устройство и принцип действия агрегатов для очистки сточных вод.
11.	Назначение, устройство и принцип действия агрегатов для очистки газообразных выбросов.
12.	Классификация технологий безопасного захоронения твердых коммунальных отходов.
13.	Классификация и источники образования полимерных отходов.

14.	Особенности технологических процессов переработки полимерных отходов.
15.	Конструкции и принцип действия основного оборудования для переработки полимерных отходов.
16.	Способы и технические средства для измельчения полимерных отходов.
17.	Источники образования и классификация ЦБО.
18.	Классификация и принцип действия оборудования для переработки ЦБО.
19.	Области использования вторичных материалов из переработанных ЦБО.
20.	Назначение и классификация технологий механотермической переработки органических ТКО.
21.	Назначение и сущность термолизной переработки органических ТКО.
22.	Агрегаты для реализации технологии термолизной переработки органических ТКО.
23.	Этапы проектирования технологий и технических средств природообустройства.
24.	Назовите основные технологические показатели оросительных и осушительных систем.
25.	Основные параметры агрегатов для очистки сточных вод.
26.	Основные параметры агрегатов для очистки и газообразных выбросов.
27.	Какие основные параметры рассчитываются при проектировании инженерных систем и машин для безопасного захоронения твердых коммунальных отходов?
28.	Назовите основные технико-экономические показатели технологий захоронения отходов.
29.	Основные параметры оборудования для переработки полимерных отходов.
30.	Какие основные теплоэнергетические параметры рассчитываются при проектировании технологии термолизной переработки органических ТКО?

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

Выполнение курсовых проектов / работ не предусмотрено учебным планом.

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

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

**Лабораторные работы.** В лабораторных занятиях по дисциплине представлен перечень работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения и перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

Компетенция	Контрольные вопросы
Альтернативные технологические и технические средства природообустройства	
ПК-1	Классификация инженерных систем природообустройства. Конструкция и принцип действия основных элементов инженерных систем природообустройства. Классификация и принцип действия машин для строительства каналов, дамб, плотин. Назовите основные технологические показатели оросительных и осушительных систем. Основные параметры агрегатов для очистки сточных вод и газообразных выбросов. Какие основные параметры рассчитываются при проектировании инженерных систем и машин для безопасного захоронения твердых коммунальных отходов?
Альтернативные технологии и технические средства для комплексной переработки и утилизации техногенных материалов и защиты окружающей среды от загрязнения	
ПК-1	Сущность технологий захоронения отходов. Конструкции и принцип действия основного оборудования для переработки полимерных отходов. Классификация и принцип действия оборудования для переработки ЦБО Назначение и сущность термолизной переработки органических ТКО Назовите основные технико-экономические показатели технологий захоронения отходов. Основные параметры оборудования для переработки полимерных отходов. Какие основные теплоэнергетические параметры рассчитываются при проектировании технологии термолизной переработки органических ТКО?

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов
	Умение производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС
Навыки	Владение навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов	Не умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов	Умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов, но допускает ошибки	Умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов	Умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов и проявляет самостоятельность при освоении новых умений и навыков

Умение производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС	Не умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС	Умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС, но допускает ошибки	Умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС	Умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС и проявляет самостоятельность при освоении новых умений и навыков
--	--	--	---	---

### Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства	Не владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства	Владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства не в полном объеме	Владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства в полном объеме	Владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение

## 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	Зал курсового и дипломного проектирования	Специализированная мебель; проектор, ноутбук со специализированным ПО и комплектом электронных презентаций по дисциплине.
2	Учебно-научно-исследовательская лаборатория технических средств природообустройства, лаборатория технических средств создания машин	Специализированная мебель; необходимые технические средства обучения, а также специализированные стендовые установки наземных транспортно-технологических комплексов (технологический комплекс по производству механоактивированных минеральных добавок, технологический комплекс для производства теплоизоляционных и композиционных смесей).
3	Лаборатория автоматизированного проектирования для проведения консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
5	Учебно-методический кабинет кафедры	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», 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 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
3	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016
5	APM WinMachine 13	№57905 от 01.06.2015 ООО НТЦ «АПМ»
6	Microsoft Office 2013	№ 31401445414 от 25.09.2014; № 362444; акт предоставления прав № Ах025341 от 06.07.2016;
7	Matlab R2014b.	срок действия: бессрочно.
8	AutoCAD	сетевая
9	Компас-3D	сетевая

## 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Назаров В. И. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов / В.И. Назаров, Н.М. Рагозина, Д.А. Макаренков, Г.В. Четвертаков, М.Е. Ставровский // Учебное пособие – М.: ИНФРА – М, 2014. – 464 с.

2. Севостьянов В.С. Технические основы переработки и утилизации техногенных материалов / В.С. Севостьянов, Л.И. Шинкарев, М.В. Севостьянов, А.А. Макридин и др. // Учебное пособие – Белгород, 2011. – 270 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920444881871300003332>

3. Цепляев, А. Н. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: учеб. пособие для вузов / А.Н. Цепляев, В.Г. Абезин, Д.В. Скрипкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 144 с.

4. Уральский А.В. Машины и оборудование природообустройства / А.В. Уральский, В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, Е.А. Шкарпеткин // Учебное пособие – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 138 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017082315194575400000653896>

5. Севостьянов В.С. Малотоннажные технологические комплексы и оборудование (основы научных исследований - практическое руководство) / В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, М.В. Севостьянов, В.А. Бабуков, И.Г. Мартаков // учеб. пособие // Белгород, Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018 - 570 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018090513254786200000651563>

6. Севостьянов В.С. Технологические комплексы для переработки техногенных материалов: практикум / В.С. Севостьянов, Л.И. Шинкарев, В.А. Бабуков // Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2020 – 135 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020091115241240900000651505>

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

1. Мир отходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.waste.ua>
2. Рециклинг отходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.wastercycling.ru>
3. Экология. Отходы. Мусор. Выбросы. Утилизация [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http // www.new – qarbaqe.com](http://www.new-qarbaqe.com)
4. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.StandartGOST.ru>
5. Единая система конструкторской документации. ГОСТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http // www.eskd.ru](http://www.eskd.ru)
6. Помощь по ГОСТам [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru> .
7. Портала «Экология производства» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>
8. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова [http: www. rfbr.ru](http://www.rfbr.ru)

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Внести изменения в п. 6.2

6.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого обеспечения

№	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
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

Рабочая программа утверждена на 20 22 /20 23 учебный год  
с изменениями, дополнениями

Протокол № 8 заседания кафедры от « 19 » мая 20 22 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Севостьянов В.С.

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Новиков И.А.

  
подпись, ФИО