

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1  
«Дисциплины (модули)»  
**«Технологические комплексы торфяного производства»**  
Направление подготовки бакалавров  
15.03.02 **Технологические машины и оборудование**  
Профиль подготовки – **Технологические машины и оборудование**  
**для разработки торфяных месторождений**

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский; научно-исследовательский.

Факультет природопользования и инженерной экологии  
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчики программы:

Жигульская Александра Ивановна  
Жигульский Максим Александрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО  
«    »      2021 г., протокол №    .

Заведующий кафедрой ТМО

Б.Ф. Зюзин

Согласовано:  
начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины «Технологические комплексы торфяного производства» является формирование у студентов уровня знаний о современном состоянии и перспективах развития технологических комплексов торфяного производства.

**Задачами дисциплины** являются:

изучение основной терминологии торфяного производства, технологических свойств и классификации торфа, способов разработки торфяных месторождений и получения продукции из торфодревесного сырья, направлений использования торфа и выработанных площадей.

овладение методами расчета основных технологических показателей производства фрезерного и кускового торфа, расчета применяемых машин и оборудования, их производительности, количества и потребности в ГСМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Физика и химия торфа», «Торфяные месторождения и их разведка», «Основы полевой и искусственной сушки торфа».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные, конструкторские и технологические виды заданий, связанных с технологическими процессами торфодобывающих и торфоперерабатывающих производств, и при выполнении дипломного проекта бакалавра.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

ПК-1: способен осуществлять сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений.

ПК-5: способен разрабатывать технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений с учетом специфики торфяного производства, основных свойств торфяного сырья, физики и химии торфа, основ полевой и искусственной сушки торфа, технологии торфяного производства.

#### **Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-1.1. Применяет полученные знания основных направлений в развитии технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений в соответствии с технологией торфяного производства.

ИПК-5.3. Знает технологические комплексы торфяного производства и умеет рассчитывать технологические показатели производства для проектирования технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

### **ИПК-1.1.**

#### **Знать:**

31. Основные направления в развитии технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений в соответствии с технологией торфяного производства.

#### **Уметь:**

У1. Выполнять расчёты запасов торфа и обосновывать мощности необходимые для разработки торфяных месторождений.

#### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Навыки создания технологических схем для торфяных машин и оборудования, применение способов добычи и переработки торфа, использование торфяной продукции в различных отраслях промышленности, энергетики и сельском хозяйстве в РФ и за рубежом.

### **ИПК-5.3.**

#### **Знать:**

32. Технологические комплексы торфяного производства.

#### **Уметь:**

У2. Рассчитывать технологические показатели производства для проектирования технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений.

#### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП2. Составление схемы технологического комплекса торфяного производства на основании расчётов технологических показателей производства.

## **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, практических и лабораторных занятий; выполнение курсовой работы.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы  
6 семестр

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>Академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		15
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		48
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Реферат		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены

Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям - подготовка к лабораторным работам		44
Контроль текущий и промежуточный (зачет)		4
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		30
<b>В том числе:</b>		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		15

7 семестр

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>Академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрен
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		48
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		14
Контроль текущий и промежуточный (зачет)		4
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		34
<b>В том числе:</b>		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Практические занятия (ПЗ)		14
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Модуль 1. Торф и торфяная залежь. Общая характеристика технологических процессов и схем механизации. Организация производства фрезерного и кускового торфа, подготовки и ремонта торфяных полей	108	30	15	15	48
2	Модуль 2. Технологические схемы и операции переработки ресурсов торфяных месторождений и получение продукции на их основе	108	30	30		48
Всего на дисциплину:		216	60	45	15	96

## 5.2. Содержание дисциплины

### **МОДУЛЬ 1. «Торф и торфяная залежь. Общая характеристика технологических процессов и схем механизации. Организация производства фрезерного и кускового торфа, подготовки и ремонта торфяных полей»**

Общая характеристика торфяных ресурсов и состояние торфяной промышленности России. Сведения о мировых запасах торфа. Характеристика торфа и торфяной залежи. Классификация запасов торфа. Физико-технические и физико-химические свойства торфа. Основы выбора направления использования торфяных ресурсов. Общая характеристика торфяного производства. Краткий обзор способов добычи торфа. Преимущества и недостатки фрезерного и кускового способов производства. Понятие технологического цикла. Основные технологические показатели производства торфа. Производство кускового торфа фрезформовочным способом. Основные технологические показатели. Схемы разработки торфяной залежи фрезформовочным способом. Фрезерование, сушка и уборка кускового торфа при фрезформовочном способе, технологические и технические характеристики работы оборудования. Расчет производительности машин. Характеристика штабелей. Производство экскаваторного торфа. Схемы разработки торфяной залежи экскаваторным способом. Добыча торца-сырца с формованием и стилкой кусков на поле сушки. Сушка и уборка экскаваторного торфа. Расчет производительности машин. Основные технологические показатели и схемы производства фрезерного торфа. Технологические операции в различных схемах и применяемое оборудование. Расчет потребного числа машин и горюче-смазочных материалов. Осушение торфяных месторождений. Задачи осушения торфяных полей и принятые схемы осушения. Водоприемники и водопроводящая сеть. Картовые каналы и дрены. Технические характеристики и расчет производительности машин, применяемых на осушительных работах. Подготовка поверхности торфяных полей. Назначение и состав работ по подготовке

поверхности торфяных полей. Сводка древесной растительности, корчевание пней и вывозка древесины. Сплошное фрезерование торфяной залежи. Профилирование поверхности карт. Кондиционирование торфяного сырья. Расчет годовых объемов работ. Технические характеристики и расчет производительности машин, применяемых на подготовке поверхности торфяных полей. Ремонт эксплуатационных площадей. Назначение и характер работ по ремонту площадей. Технологические схемы ремонта площадей. Схема с применением глубокого фрезерования торфяной залежи. Схема с корчеванием. Прочистка и углубление картовых каналов. Определение объема ремонтных работ. Расчёт производительности машин и их потребного количества. Основные направления интенсификации производства фрезерного и кускового торфа.

## **МОДУЛЬ 2 «Технологические схемы и операции переработки ресурсов торфяных месторождений и получение продукции на их основе»**

Основные направления применения ресурсов торфяных месторождений и торфяной продукции. Развитие заводской переработки ресурсов торфяных месторождений. Основные свойства торфяного и древесного сырья и продукции на их основе. Промышленная классификация сырьевых запасов торфяных месторождений. Классификация торфодревесных перерабатывающих технологий. Основные понятия технологии переработки ресурсов торфяных месторождений. Приемное отделение торфоперерабатывающих предприятий. Бункерование сырья. Методы доставки и разгрузки сырья. Сепарация нетехнологических включений из торфа. Методы и механизация операции усреднения свойств сырья. Оборудование приемного отделения. Типы бункеров и их расчет. Конструктивные особенности комплексов стабилизации сырья. Назначение и состав подготовительного отделения. Основные качественные показатели процессов дробления и измельчения. Способы разрушения твердых тел. Работа, затрачиваемая на дробление. Типы дробилок для переработки торфа и его древесных включений. Факторы, влияющие на производительность молотковых дробилок. Расчет степени дробления. Назначение и основные показатели процесса грохочения торфа. Влияние вида просеивающей поверхности и расположения отверстий на качество классификации материала. Определение гранулометрического состава торфа. Баланс материала на грохоте и определение эффективности грохочения торфа. Влияние режима работы грохота на эффективность грохочения. Зависимость эффективности грохочения от физико-механических свойств материала. Влияние конструктивных параметров грохота на эффективность. Типы грохотов для классификации торфяного сырья, их достоинства и недостатки. Устройство вибрационных грохотов. Особенности конструкции барабанных грохотов. Устройство валково-дискового грохота. Определение производительности грохотов. Прессование торфа. Технологический расчет прессового отделения. Технологическая схема производства торфяных топливных брикетов. Схема цепи аппаратов торфобрикетного производства с различными сушилками: паровыми, пневмопароводяными, пневмогазовыми. Основные технологические показатели торфобрикетных заводов. Нормы технологического проектирования. Баланс рабочего времени. Материальный баланс торфобрикетного производства. Направления использования торфа и торфяных месторождений в сельском хозяйстве. Производство удобрений на торфяной основе. Производство

торфяной подстилки и другой продукции из верхового торфа пониженной степени разложения. Производство торфяной продукции сельскохозяйственного назначения в заводских (цеховых) условиях. Требования к сырью для производства торфяных прессованных грунтов и питательных брикетов. Технологическая схема производства прессованных грунтов и брикетов. Производство торфяных горшочков. Назначение и требования к качеству торфяных полых горшочков. Требования к торфяному и древесному сырью для производства горшочков, механизация операций по подготовке торфодревесной массы. Оборудование для формования горшочков. Оптимальные условия формования. Конструктивные особенности и принцип действия ФТГ-1. Оборудование для сушки горшочков. Факторы, влияющие на степень переработки торфодревесной массы. Факторы, влияющие на качество готовой продукции. Расчет основных параметров работы технологического оборудования. Перспективы развития торфяной промышленности, технологий заводской переработки торфа для получения различной продукции - топливных брикетов, субстратных торфоблоков, прессованного грунта, горшочков, удобрений, инсектицидов по борьбе с вредителями и болезнями растений и строительных материалов различного назначения. Основы и принципы расчёта технологических процессов и оборудования, мероприятия по охране окружающей среды и созданию безотходных технологий, рациональных технологических схем и малогабаритных схем цепей аппаратов.

### 5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Тематика лабораторных работ и их трудоемкость

№ п/п	Модули, цели практических занятий	Примерная тематика лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1	Модуль 1. Цель – формирование практических навыков расчета основных технологических показателей способов добычи торфа	Работа № 1. Технические характеристики и расчет производительности машин, применяемых на осушительных работах.	4
		Работа № 2. Сушка и уборка экскаваторного торфа. Расчет производительности машин.	4
		Работа № 3. Определение объема ремонтных работ. Расчёт производительности машин и их потребного количества.	4
		Работа № 4. Сводка древесной растительности, корчевание пней и вывозка древесины, расчет количества древесного сырья.	3

### 5.4. Практические занятия

Таблица 4. Тематика практических занятий и их трудоемкость

№ п/п	Модули, цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоемкость в
-------	-----------------------------------	---	----------------



			часах
1	Модуль 1. Цель – формирование практических навыков выбора способа добычи торфа, направлений использования ресурсов торфяных месторождений, расчета основных технологических показателей торфяного производства	Расчеты, связанные с изменением влажности торфяного сырья и готовой торфяной продукции. Расчет осадки торфяной залежи	3
		Балансовые и промышленные запасы торфа. Мощность предприятия по добыче и переработке торфа	3
		Расчеты по технологии и механизации производства фрезформовочного торфа	3
		Расчет технологических показателей производства фрезерного торфа на топливо и для компостов	2
		Расчеты по технологии и механизации ремонта производственных площадей	2
		Расчет количества древесных ресурсов торфяного месторождения	2
2	Модуль 2. Цель – сформировать практические навыки составления технологических схем производства продукции на основе торфа и древесных ресурсов торфяной залежи, расчёта и подбора технологического оборудования	Оценка свойств перерабатываемого торфа	3
		Операции разгрузки и бункерования сырья	3
		Процессы дробления и измельчения торфа и древесных ресурсов торфяной залежи	3
		Конструкции молотковых дробилок	3
		Процесс грохочения торфа	3
		Процесс прессования торфа	3
		Процесс обезвоживания торфа	3
		Процесс гранулирования торфа	3
		Технологические схемы ТБЗ	3
Склад готовой продукции. Требования к хранению продукции на основе торфа и древесных ресурсов торфяной залежи	3		

## 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению, расчету и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, методическим рекомендациям кафедры; в подготовке к практическим и лабораторным занятиям, к

текущему контролю успеваемости, подготовке к зачету, экзамену и выполнении курсовой работы.

После вводных лекций модуля 2 студентам выдаются темы курсовой работы, определяется порядок подготовки доклада и презентации для ее защиты.

В рамках дисциплины выполняется 4 лабораторные работы, которые защищаются посредством устного опроса. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

В рамках дисциплины проводится 16 практических занятий, которые оцениваются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждое практическое занятие – 5 баллов, минимальная – 2 балла.

Посещение всех занятий обязательно. В случае неудовлетворительной оценки при контроле усвоения лекционного материала по какому-либо модулю, или пропуска практического занятия, на котором происходит контроль знаний, студент отвечает на заданные преподавателем вопросы по незначительному модулю. Оценивание в этом случае проводится по содержанию, глубине и качеству ответов.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Горфин, О.С. Машины и оборудование по переработке торфа : по направлению подготовки бакалавров (магистров) 151000 Технол. машины и оборуд. по профилю "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." и дисциплинам "Машины и оборуд. по переработке торфа" и "Науч. основы проектирования, эксплуатации и ремонта торф. машин для переработки торфа на топливо" : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 : Производство торфяных брикетов / О.С. Горфин, А.В. Михайлов; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 247 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0660-5 : [б. ц.]. - (ID=99224-115)

2. Горфин, О.С. Машины и оборудование по переработке торфа : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров (магистров) по направлению 151000 Технол. машины и оборуд. по профилю "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." и дисциплинам "Машины и оборуд. по переработке торфа" и "Науч. основы проектирования, эксплуатации и ремонта торф. машин для переработки торфа на топливо". Ч. 1 : Производство торфяных брикетов / О.С. Горфин, А.В. Михайлов; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0660-5 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/98965> . - (ID=98965-1)

3. Зюзин, Б.Ф. Машины и оборудование торфяных производств : учебное пособие для вузов по направлению 151000 "Технологические машины и оборудование" профиль "Технологические машины и оборудование. для разработки торфяных месторождений" : в составе учебно-методического комплекса / Б.Ф. Зюзин, А.И. Жигульская, П.А. Яконовский; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 159 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0806-7 : [б. ц.]. - (ID=111377-75)

4. Машины и оборудование торфяных производств : учебное пособие для вузов по направлению 151000 "Технологические. машины и оборудование" профиль "Технологические машины и оборудование. для разработки торфяных месторождений" / Б.Ф. Зюзин [и др.]; Тверской государственной технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0806-7 : 0-00. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111216> . - (ID=111216-1)

5. Жигульская, А.И. Новое оборудование и технологии комплексной безотходной добычи и переработки ресурсов торфяного месторождения : учеб. пособие для вузов по направлению 150400 "Технол. машины и оборуд." спец. 150403 "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторождений" : в составе учебно-методического комплекса / А.И. Жигульская, Т.Б. Яконовская; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - 159 с. : ил. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0653-7 : [б. ц.]. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96424> . - (ID=96424-66)

6. Горфин, О.С. Конвейерный транспорт : учеб. пособие для студентов вузов по напр. 150400 "Технол. машины", спец. 150403 "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин, К.В. Фомин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 115 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 113. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0421-2 : 90 р. 30 к. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/71987> . - (ID=71987-107)

7. Горфин, О.С. Конвейерный транспорт : учеб. пособие для студентов вузов по напр. 150400 "Технол. машины", спец. 150403 "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." / О.С. Горфин, К.В. Фомин; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/73032> . - (ID=73032-1)

## 7.2. Дополнительная литература

1. Горфин, О.С. Машины и оборудование по переработке торфа : учебник для вузов по спец. "Торф. машины и оборудование" / О.С. Горфин. - Москва : Недра, 1990. - 314 с. - Библиогр. : с. 313 - 315. - Текст : непосредственный. - 1 р. - (ID=21462-243)

3. Горфин, О.С. Машины и оборудование по переработке торфа в примерах и задачах : учебное пособие для вузов по напр. "Горное дело" и спец. "Горные машины и оборудование" : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 1999. - 146 с. : ил. - (УМК-У). - ISBN 5-7995-0046-6 : 40 р. - (ID=5888-11)

4. Горфин, О.С. Технология переработки торфа : учеб. пособие для вузов по спец. "Торфяные машины и комплексы" : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин, В.С. Зайцев. - М. : Недра, 1986. - 248 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - 75 к. - (ID=85436-326)

5. Антонов, В.Я. Технология и комплексная механизация торфяного производства : [учеб. пособие для студентов торф. спец. вузов] : в составе учебно-методического комплекса / В.Я. Антонов, В.Д. Копенкин. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Недра, 1983. - 287 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 275. - Текст : непосредственный. - 1 р. - (ID=74190-367)

### 7.3. Методические материалы

1. Горфин, О.С. Лабораторный практикум по машинам и оборудованию по переработке торфа : учеб. пособие для студентов вузов по напр. "Технол. машины и оборуд." / О.С. Горфин; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 123 с. : ил. - Библиогр. : с. 123 . - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=22704-6)
2. Горфин, О.С. Лабораторный практикум по машинам и оборудованию по переработке торфа : учеб. пособие для студентов вузов по напр. "Технол. машины и оборудование" / О.С. Горфин; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - Библиогр. : с. 123. - CD. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/22705> . - (ID=22705-1)
3. Учебно-методический комплекс дисциплины вариативной части Блока 1 "Технологические комплексы торфяного производства" направление подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки - Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений : ФГОС 3+ / Каф. Торфяные машины и оборудование ; сост.: А.И. Жигульская, М.А. Жигульский. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112454> . - (ID=112454-1)

### 7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

**7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**  
ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. – М. :Технорматив, 2014. – (Документация для профессионалов). – CD. – Текст : электронный. – 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112454>

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Кафедра ТМО имеет кафедральную лабораторию и лабораторные установки для выполнения лабораторных работ, перечисленных в п.5.3. При изучении дисциплины «Технологические комплексы торфяного производства» используются современные средства обучения: плакаты, наглядные пособия, альбомы чертежей машин и оборудования по переработке торфа, диаграммы, схемы, компьютерные фильмы. Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультипроектора.

### **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

#### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается:

по результатам текущего контроля знаний, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. Критерии проставления зачета:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий, предусмотренных в Программе (выполнения всех практических работ, лабораторных работ, курсовой работы).

#### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы:

- 1) Обоснование годового объема производства фрезерного и кускового торфа, возможных направлений использования запасов торфа (для заданного торфяного месторождения)
- 2) Обоснование годового объема производства кускового торфа, возможных направлений использования запасов торфа (для заданного торфяного месторождения)
- 3) Технологическая схема производства торфяных полых горшочков
- 4) Технологическая схема производства торфяных изоляционных плит
- 5) Технологическая схема производства топливных гранул
- 6) Технологическая схема производства упаковки из ресурсов торфяных месторождений

Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальное наименование организации или предприятия. Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсовой работы на базе организации или предприятия, на котором проводится практика или научно-исследовательская работа.

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсовой работы, так и работы в целом.

Разделы курсовой работы по дисциплине «Технологические комплексы торфяного производства»:

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (обзор литературы по теме курсовой работы)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть (определяется мощность предприятия, а также выполняются расчеты основных технологических показателей добычи торфа с применением наиболее распространенных технологических схем; определяется количество оборудования и расход горючего на производство одной тонны фрезерного или кускового торфа; выбирается технологическая схема ремонта торфяных площадей, проводятся основные расчеты по определению годового объема работ и необходимого оборудования по ремонту площадей или описание технологической схемы переработки торфа, расчет материального баланса производства, расчет количества оборудования и параметров)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

	Приложения (по необходимости)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
--	-------------------------------	---

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 19 до 24;

«хорошо» – при сумме баллов от 14 до 18;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 10 до 13;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 10, а также при любой другой сумме, если по разделам «Общая часть», «Специальная часть» или «Приложения» работа имеет 0 баллов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления курсовой работы и технологию его оценивания.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению курсовой работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Если таблицу приходится переносить на следующую страницу, то помещают слова: «продолжение табл.» с указанием номера справа, графы таблицы пронумеровывают и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Во введении необходимо отразить актуальность темы исследования, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 1- 2 страницы.

Общая часть должна содержать обзор актуальных литературных и патентных источников выбранного объекта курсовой работы.

В специальной части необходимо отразить:

- расчет мощности предприятия,
- расчеты основных технологических показателей добычи торфа с применением наиболее распространенных технологических схем,
- расчет количества оборудования и расхода горючего на производство одной тонны фрезерного или кускового торфа,
- выбор технологической схемы ремонта торфяных площадей,
- основные расчеты по определению годового объема работ и необходимого оборудования по ремонту площадей,

или

- описание технологической схемы производства по переработке торфа;
- изменения в типовой технологической схеме завода;
- расчет материального баланса производства;
- расчет количества используемого оборудования по каждой стадии технологического процесса;

- описание конструкции оборудования в соответствии с выданным заданием;
- расчет оборудования в соответствии с выданным заданием.

В заключение необходимо раскрыть особенности отображения в курсовой работе поставленных задач. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Список использованных источников должен содержать не менее 20 наименований (книг, журналов, газет, сборников стандартов, патентов, электронных ресурсов и др.).

В приложениях приводятся схемы в соответствии с заданием на проектирование (при необходимости).

Дополнительные процедурные сведения:

а) Студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. К середине семестра на проверку представляется общая часть курсовой работы, за две недели до защиты – окончательный вариант.

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсовой работы и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита курсовой работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

г) работа не подлежит обязательному рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Оптимальный объем курсовой работы 30-50 страниц машинописного текста (не включая приложения), набранного 12-14 шрифтом через 1.5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм сверху и снизу, 30 мм слева и 15 мм справа. Курсовая работа оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц курсовой работы должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй - содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами снизу страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.



## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических, лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.