

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 магистратуры

« 24 » 02 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Экологические аспекты деревообрабатывающих производств

направление подготовки (специальность):

**35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств**

Направленность программы (профиль, специализация):

Технология деревообрабатывающих производств

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Институт магистратуры

Кафедра Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 № 735 (далее – ФГОС ВО)
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель (составители):

канд.техн.наук, доц. каф. ТМиСМ _____ (Л.Н. Наумова)
канд.техн.наук, доц. каф. ТМиСМ _____ (С.И. Овсянников)
ассистент каф. ТМиСМ _____ (Е.С. Шорстова)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 05 » 02 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: канд.техн.наук, доц. _____ (А.Н. Дегтярь)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)

Теоретической механики и сопротивления материалов

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: : канд.техн.наук, доц. _____ (А.Н. Дегтярь)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 05 » 02 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 24 » 02 2021 г., протокол № 7

Председатель _____ (ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

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
ПК	ПК-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств	<p>ПК-5.1. Применяет методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения</p> <p>ПК-5.2. Формирует показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества.</p> <p>ПК-5.3. Определяет контрольные</p>	<p>Знать: методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства Уметь: проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве. Владеть: практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве. Знать: показатели параметров технологического процесса деревообрабатывающего оборудования и производства Уметь: пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, Владеть: практическими навыками контроля качества сырья и готовой продукции на деревообрабатывающем производстве.</p> <p>Знать: контрольные</p>

		<p>параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции.</p>	<p>показатели параметров технологических процессов и входного качества сырья деревообрабатывающего оборудования и производства</p> <p>Уметь: пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, характеристик и других параметров,</p> <p>Владеть: практическими навыками входного контроля качества сырья и готовой продукции на деревообрабатывающем производстве.</p>
--	--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Современные оборудование и инструмент в деревообработке
2	Проектирование технологических процессов деревообрабатывающих производств
3	Современные технологии в деревообработке
4	Оптимизация технологических процессов в деревообработке
5	Ресурсосбережение и комплексное использование сырья и материалов
6	Современные методы отделки и защиты деревянных изделий и конструкций
7	Реконструкция и реставрация конструкций и изделий из древесных материалов
8	Современные системы безопасности деревообрабатывающих производств
9	Научно-исследовательская работа
10	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Форма промежуточной аттестации _____

зачет

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единицы, 288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	55	55
Лекции	22	22
Лабораторные		
Практические	33	33
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	53	53
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графич. задания		
Индивидуальное домашнее задание	18	18
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	35	35
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание лекционных занятий

Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1. Основы экологии. Экология биосферы				
	Экология, цели и задачи и основные законы экологии. Взаимодействия организма и среды. Популяции. Статические и динамические характеристики популяции.	4	8	13

	Биотические сообщества. Экологические системы. Учение о биосфере. Антропогенные воздействия на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу и почву. Международное сотрудничество в области экологии. Основные экологические проблемы.			
2. Рациональное природопользование				
	Рациональное использование минеральных ресурсов. Охрана и рациональное использование климатических ресурсов. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов. Рациональное использование природно-антропогенных ландшафтов. Системы природопользования, их классификация и пути рационализации. Инженерно-экологические изыскания. Классификация оборудования и методов защиты атмосферы, гидросферы и литосферы.	4	8	12
3. Экологические, экономические и социальные аспекты использования отходов деревообработки				
	Энерго-экологические ограничения использования лесной биомассы в качестве биотоплива. Влияние использования биотоплива на окружающую среду. Биотопливо - как источник энергии для производства теплоты и электричества. Социальные аспекты использования отходов деревообработки.	4	8	12
4. Основы экологического управления и права				
	Понятие, основы и методы правовой охраны природы. Основы экологического нормирования. Стандарты и система экологического менеджмента. Основы экологического контроля. Кодекс об административных правонарушениях. ОВОС и экологическая экспертиза. Основы экологического мониторинга. Инженерно-экологические изыскания. Экономические основы охраны окружающей среды. Оценка ущерба за загрязнение окружающей среды и расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду. Структура природоохранительных органов России и их функциональные задачи.	5	9	16
	ВСЕГО	17	33	53

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов
семестр № 4			
1.	Основы экологии. Экология биосферы	Популяции. Динамические и статические характеристики популяций. Оценка состояния атмосферного воздуха методом лишеноиндикации. Методы биотестирования в оценке состояния окружающей среды. Основные экологические проблемы. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	3

		при нанесении лакокрасочных материалов и проведении сварочных работ	
2.	Рациональное природопользование	Структура инженерно-экологических изысканий. Основные требования для проведения. Оценка степени химического загрязнения почв. Расчет массы загрязняющих веществ в ливневых и талых водах. Расчет количества образования отходов от эксплуатации автотранспорта. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стоянки автотранспортных предприятий.	6
3.	Экологические, экономические и социальные аспекты использования отходов деревообработки	Исходные характеристики отходов деревообрабатывающих производств для расчета энергетических возможностей экологических и социальных аспектов. Проектирование установок по использованию энергии биотоплива.	5
4.	Основы экологического управления и права	Расчет размера вреда, причиненного почвам при их загрязнении, захлавлении и перекрытия и водным объектам в результате их загрязнения. Обращение с отходами производства и потребления в РФ. Расчет платы за негативное воздействие отходов при их размещении. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.	4
ИТОГО:			33

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовые проекты/работы не предусмотрены учебным планом

4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение ИДЗ предусмотрено 18 час самостоятельной работы студента

№ п/п	Название ИДЗ	Цель изучения ИДЗ	Кол-во час
-------	--------------	-------------------	------------

1	Расчет ущерба объектам окружающей среды от выбросов в атмосферу промышленным предприятием	Цель задания – ущерб, наносимый объектам от вредных выбросов .	3
2	Определить экологический ущерб от неправильной рубки леса.	Цель задания – изучить сущность вопроса и провести расчет экологического ущерба.	3
3	Определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.	Цель задания – изучить сущность вопроса и провести расчет количества выбросов в атмосферный воздух.	3
4	Расчет ущерба, нанесенного выбросами загрязняющих веществ от промышленного предприятия (по отраслям промышленности).	Цель задания – изучить сущность вопроса и провести расчет ущерба, наносимого промышленными предприятиями..	3
5	Экозащитные мероприятия с приведением схем очистки или иных средозащитных технологий.	Цель задания – разработать предложения и технологии для улучшения экологической обстановки.	3
6	Получение энергетических ресурсов при переработке древесных отходов гидролизным способом.	Цель задания – знать процессы, протекающие при обработке отходов деревообрабатывающих производств химическим способом и использовании выделяемой энергии.	3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое

сопровождение и управление технологическими процессами
деревоперерабатывающих производств

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.
ПК-5.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества.	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.
ПК-5.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции	Зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Тестовые задания. В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение тестовых заданий по разделам изучаемой дисциплины. Тестовые задания выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность тестового задания – 20 минут.

1. Написать номер наиболее правильного ответа

Объемы дополнительного сырья зависят от

1. техники лесозаготовительного производства
2. техники и технологии лесозаготовительного производства

Длина частиц щепы зависит от

1. кинематики резания
2. кинематики резания и физико-механических свойств древесины

Толщина частиц щепы зависит от

1. кинематики резания
2. кинематики резания и физико-механических свойств древесины

Загрузочный патрон дисковых машин может располагаться

- 1.
1. наклонно
2. горизонтально
3. наклонно или горизонтально
4. вертикально

Гидротермическая обработка древесного сырья облегчает процесс

1. окорки
2. измельчения
3. окорки и измельчения

Продолжительность процесса окорки лесоматериалов в окорочном барабане зависит от

1. степени его заполнения
2. скорости его вращения
3. степени его заполнения и скорости его вращения

ГОСТ 15815-83 регламентирует

1. длину щепы
2. длину и толщину щепы
3. длину, толщину и ширину щепы

2. Написать номер правильного ответа

В наибольшей степени поражена гнилью древесина

- 1.
1. сосны
2. ели
3. березы
4. осины

Наиболее распространенными пороками древесины, по которому древесное сырье переводится в разряд низкокачественной древесины, является

1.

1. закомелистость
2. внутренняя гниль
3. сильный сбег
4. кривизна ствола

В бревнах с повышенной сбежистостью отходы древесины в горбыль

1. уменьшается
2. увеличивается

Установка УПЩ-3А производит щепу для

1.

1. гидролизного производства
2. древесноплитного производства
3. целлюлозно-бумажной промышленности
4. котельных

Установка УПЩ-6А производит щепу для

1.

1. гидролиза производства
2. древесноплитного производства
3. целлюлозно-бумажной промышленности
4. котельных

Установка УПЩ-3А имеет окорочный барабан

1. периодического действия
2. непрерывного действия

Установка УПЩ-6А имеет окорочный барабан

1. периодического действия
2. непрерывного действия

Для измельчения коротких лесоматериалов применяют машины с

1. наклонным патроном
2. горизонтальным патроном

Для измельчения длинных лесоматериалов применяют машины с

1. наклонным патроном
2. горизонтальным патроном

Длина режущей кромки ножа полностью перекрывает ширину лесоматериала при

1. открытом резании
2. закрытом резании

С увеличением скорости резания толщина щепы будет

1. увеличиваться
2. уменьшаться

С уменьшением скорости резания толщина щепы будет

1. увеличиваться
2. уменьшаться

Скалывание элемента щепы происходит под действием

1. касательных напряжений
2. нормальных напряжений

Сжатие и смятие древесины поперек волокон происходит под действием

1. касательных напряжений
2. нормальных напряжений

Для определения ресурсов дополнительного сырья по зависимости $Q=V*N/100$ применяют метод

1.
 1. нормативный
 2. балансовый
 3. нормативно-балансовый
 4. статистический

Для определения ресурсов дополнительного сырья по зависимости $V=V_{пр}+Q_{О+П}$ применяют метод

1.
 1. нормативный
 2. балансовый
 3. нормативно-балансовый
 4. статистический

В рубительных машинах с плоским диском горизонтальной подачей длина щепы будет равна

1. 2. 3.

В рубительной машине с плоским диском длина щепы определяется

- 1.
- 3.
- 2.
- 4.

В рубительной машине с геликоидальным диском длина щепы определяется

- 1.
- 3.
- 2.
- 4.

С увеличением заполнения барабана продолжительность окорки лесоматериалов

1. увеличивается
2. уменьшается

С уменьшением заполнения барабана продолжительность окорки лесоматериалов

1. увеличивается
2. уменьшается

Количество низкокачественной древесины, поступающей на нижний склад, зависит от

- 1.
1. лесозаготовительной техники
2. технологии заготовки
3. состояния лесосырьевой базы
4. сезона заготовки

Для выработки щепы на нижнем складе служит сырье

1. основное
2. дополнительное

Для выработки пиломатериалов на нижнем складе служит сырье

1. основное
2. дополнительное

Срез частиц технологической щепы должен быть произведен под углом

- 1.
1. $10-30^{\circ}$
2. $20-30^{\circ}$
3. $30-60^{\circ}$
4. $60-80^{\circ}$

Длина частиц щепы (мм) для выработки целлюлозы составляет

- 1.
1. 10-35
2. 10-60
3. более 100
4. 15-25
5. до 100

6. 5-35

Длина частиц щепы (мм) для выработки древесностружечных плит составляет

1.

1. 10-35
2. 10-60
3. более 100
4. 15-25
5. до 100
6. 5-35

Длина частиц щепы (мм) для выработки древесноволокнистых плит составляет

1.

1. 10-35
2. 10-60
3. более 100
4. 15-25
5. до 100
6. 5-35

Длина частиц щепы (мм) для гидролизного производства составляет

1.

1. 10-35
2. 10-60
3. более 100
4. 15-25
5. до 100
6. 5-35

Длина частиц щепы (мм) для котельных установок составляет

1. 10-35
2. 10-60
3. более 100
4. 15-25
5. до 100
6. 5-35

А.. Рубительная машина с плоской поверхностью ножевого диска имеет

10 - 16 ножей

2 - 4 ножа

Б. Для нее характерен режим резания

прерывистый

непрерывный

В. Подача сырья к диску осуществляется

самозатягиванием

принудительная

А.. Рубительная машина с геликоидальной поверхностью ножевого диска имеет

1. 10 - 16 ножей
2. 2 - 4 ножа

Б. Для нее характерен режим резания

1. прерывистый
2. непрерывный

В. Подача сырья к диску осуществляется

1. принудительная
2. самозатягиванием

3. Написать номера всех правильных ответов

Количество отходов лесопиления зависит от

- 1.
1. объема распиловки
2. диаметра сырья
3. технологии распиловки
4. технологии заготовки

Технологический процесс производства щепы марки Ц-1 включает операции

- 1.
 1. прессование
 2. измельчение
 3. хранение
 4. сушка
1. окорка
 2. раскряжевка долготья на отрезки
 3. сортировка
 4. дробление

Технологический процесс производства щепы марки ПВ включает операции

- 1.
1. прессование
2. измельчение

3. хранение
4. сушка

1. окорка
2. раскряжевка долготья на отрезки
3. сортировка
4. дробление

Технологический процесс производства щепы марки ПС включает операции

1.

1. прессование
2. измельчение
3. хранение
4. сушка

1. окорка
2. раскряжевка долготья на отрезки
3. сортировка
4. дробление

Технологический процесс производства щепы марки ГП-1 включает операции

1.

1. прессование
2. измельчение
3. хранение
4. сушка

1. окорка
2. раскряжевка долготья на отрезки
3. сортировка
4. дробление

А. Основными параметрами рубительных машин с плоским диском являются

1.

1. выступ режущих кромок
2. отношение скоростей
3. отношение скоростей
4. угол затягивания

1. направление выброса щепы
2. количество загрузочных патронов
3. углы наклона загрузочного патрона
4. шаг входа ножей в древесину

Б. Параметры рассчитываются для обеспечения

1. производительности рубительной машины
2. размеров щепы

А. Основными параметрами рубительных машин с геликоидальным диском являются

- 1.
1. выступ режущих кромок
2. отношение скоростей
3. отношение скоростей
4. угол затягивания

1. направление выброса щепы
2. количество загрузочных патронов
3. углы наклона загрузочного патрона
4. шаг входа ножей в древесину

Б. Параметры рассчитываются для обеспечения

1. производительности рубительной машины
2. размеров щепы

Для определения ресурсов дополнительного сырья применяют метод

1. нормативный
2. балансовый
3. нормативно-балансовый
4. статистический

Количество досок в поставе определяет величину отходов древесины в

1. рейки
2. вершинки
3. опилки
4. откомлевки

Качество технологической щепы определяется

- 1.
1. содержанием примесей
2. применяемым оборудованием
3. геометрическими размерами
4. объемом переработки
5. фракционным составом
6. породой древесины

Гост 15815-83 регламентирует

1. длину щепу
2. ширину щепы
3. толщину щепы
4. объем щепы

4. Установить соответствие

Виды работ : Отходы:

1. Лесосечные работы А: горбыли

2. Раскряжевка Б: рейки

3. Лесопиление В: вершники

Г: сучья

Д: откомлевки

Е: козырьки

Марка щепы Производство

1. Ц-1 А: ксилит

2. ГП-1 Б: древесноволокнистые плиты

3. ГП-2 В: сульфитной целлюлозы

4. ПВ Г: дрожжи

5. ПС Д: сульфатной целлюлозы

Е: древесностружечные плиты

Ж: глюкоза

Марка щепы Производство

1. ГП-1 А: фурфурола и дрожжей при двухфазном гидролизе

2. ГП-2 Б: спирта, дрожжей, глюкозы, фурфурола

3. ГП-3 В: пищевого кристаллического ксилита

Г: сульфатной целлюлозы

Марка щепы Назначение

1. Ц-1 А: для производства сульфатной целлюлозы и различных видов полуцеллюлозы, предназначенных для изготовления бумаги и картона с нерегламентируемой сорностью

2. Ц-2 Б: для производства сульфатной целлюлозы и древесной массы, направляемой на изготовление бумаги с регламентируемой сорностью

3. Ц-3 В: для производства сульфатной целлюлозы и древесной массы, направляемой на изготовление бумаги и картона с нерегламентируемой сорностью, а также сульфатной и бисульфатной целлюлозы, направленной на изготовление бумаги и картона с регламентируемой сорностью

Назначение щепы Длина частиц, мм Толщина частиц, мм

1. для выработки целлюлозы А. до 100 I. 5
2. для древесностружечных плит Б. 10-60 II. 10
3. для древесноволокнистых плит В. 10-35 III. 20
4. для гидролизного производства Г. 15-25 IV. 30
5. для котельных установок Д. 5-35

Предназначение Марка

- А. Измельчение 1. МРГ-20 7. ПНТУ-2М
- Б. Окорка 2. ЛО-46 8. ЛО-56
- В. Сортировка 3. СЦ-120 9. ВО-59
- Г. Транспортировка 4. УПЩ-13 10. МРГС-7
- Д. Фрезерование 5. ЦЗД-7Ф 11. СЦМ-60
- Е. Раскалывание 6. МРНП-40-1 12. КБ-6

Марка Рабочий орган Мобильность

1. МРГП-3дп А. Диск I. Передвижная
2. МРГС-7 бс Б. Барабан II. Стационарная
3. УРП-1дп
4. МРН-30дс
5. ЛО-56 бс
6. Валмет дп

5. Установить правильную последовательность

Расположите объемы дополнительного сырья от большего к меньшему

1. Экономически доступные 3
2. Потенциальные 1
3. Технически возможные 4
4. Реальные ресурсы 2

Расположите объемы дополнительного сырья от меньшего к большему

1. Экономически доступные 2
2. Потенциальные 4
3. Технически возможные 3
4. Реальные ресурсы 1

Технологический процесс переработки дополнительного сырья на щепу включает

- 1.
1. отгрузка 8
2. измельчение 3
3. удаление металлических предметов 2

4. внутризаводское транспортирование 7

1. анализ качества и учет 6
2. доизмельчение 5
3. отбор сырья 1
4. сортировка щепы 4

6. Дописать ответ

При переработке в лесопильном оборудовании необрезных досок на обрезные образуются значительные отходы древесины в рейку.

Наибольшее количество щепы, которое можно отсыпать на складе, характеризует его вместимость.

Объем щепы, который хранится на складе в данный момент времени, определяет его запас.

Щепа марки ПВ предназначена для производства древесноволокнистых плит.

Щепа марки ПС предназначена для производства древесностружечных плит.

Рассеивание размеров частиц щепы принято характеризовать фракционным составом.

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в конце 4-го семестра после завершения изучения всей дисциплины в форме **зачета**. Контроль осуществляется в течение 4-го семестра в форме выполнения тестовых.

№ п/п	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Предмет и задачи экологии.
2	Среда обитания живых организмов.
3	Экологические факторы.
4	Как называют совокупность факторов неорганической природы? Дайте характеристику этим факторам.
5	Как называют совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других?
6	Как называются экологические факторы, ограничивающие развитие организма? Законы минимума Ю.Либиха и толерантности В.Шелфорда.
7	Место популяции в биоте Земли. Основные статические и динамические показатели популяции.
8	Понятие вида, популяции.
9	Экосистема и биоценоз. Понятие экологической ниши.
10	Биоценоз. Взаимоотношение организмов в биоценозе.
11	Пищевые взаимоотношения организмов и трофическая структура экосистемы. Какие трофические системы являются проводниками энергетических потоков в экосистемах?

12	Биосфера. Основные ее отличия от других оболочек земли.
13	Учение В.И. Вернадского о биосфере.
14	Состав и границы биосферы.
15	Круговорот веществ в природе. Функции живого вещества в биосфере.
16	Как формировалась кислородная атмосфера Земли?
17	Как отражается на развитии жизни на Земле нарушение равновесия O_2/CO_2 ?
18	Фотосинтез и хемосинтез, их роль в окружающей среде.
19	Что такое ноосфера и почему возникло это понятие?
20	Важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
21	Кислотные дожди. Воздействие на окружающую среду.
22	Истощение озонового слоя Земли.
23	Деградация почв, ее причины.
24	Литосфера. Антропогенные воздействия на литосферу.
25	Строение почв в вертикальном разрезе.
26	Экологический ущерб от водной и ветровой эрозии.
27	Охарактеризуйте функции леса в биосфере.
28	Гибель лесов и ее влияние на состояние окружающей среды.
29	Трофические взаимоотношения в экосистеме.
30	Основные функции животного мира в экосистеме.
31	Назовите основные причины вымирания животных, сокращения их числа и утраты ими биологического разнообразия в настоящее время.
32	Состав и строение атмосферы. Как изменяется ее температура и давление с высотой? Какие функции выполняет атмосфера?
33	Нормативы качества атмосферного воздуха. Защита атмосферы от антропогенных воздействий.
34	Трансформация примесей в атмосфере. Фотохимический смог.
35	Состав и строение гидросферы. Санитарно-химические показатели качества воды.
36	Экологические последствия антропогенного воздействия на биотические сообщества.
37	Что понимается под антропогенным воздействием на биосферу?
38	Дайте определение загрязнению окружающей среды. Укажите его виды, объекты и масштабы.
39	Наиболее опасные загрязняющие вещества для человеческой популяции и природных биотических сообществ.
40	Основные загрязнители атмосферного воздуха и их воздействие на окружающую среду.
41	Оцените роль различных отраслей хозяйства в загрязнение атмосферы.
42	Приведите примеры пагубного влияния высокотоксичных загрязнителей на живые организмы.
43	Сущность экологического мониторинга. Виды мониторинга.
44	Разработка недр и ее негативное воздействие на окружающую среду.
45	Жесткость воды, ее виды. Основные методы умягчения вод.
46	Способы повышения заинтересованности природопользователя в сохранении ресурсов и их рациональном использовании.
47	Природные воды. Их качество, количество и состав.
48	Основные методы очистки сточных вод.
49	Биохимическая очистка сточных вод.
50	Принцип работы и состав городских очистных сооружений.
51	Перечислите основные направления инженерной защиты окружающей природной среды.

52	Загрязнение почв и методы их восстановления
53	Природоохранная деятельность и основные ее виды.
54	Безотходные технологии.
55	Структура инженерно-экологических изысканий.
56	Влияние электромагнитных полей на живые организмы.
57	Что такое экологическое право и каковы его основные источники?
58	Каковы виды юридической ответственности за экологические правонарушения?
59	Что такое экологическое нормирование и его виды?
60	Назовите основные стандарты качества окружающей природной среды.
61	Нормирование качества окружающей среды. ПДВ и ПДС.
62	Состояние человека как отражение состояния экосистемы.
63	Основные виды ответственности за экологические правонарушения. Как возмещается вред природной среде?
64	Что такое экологический вред?
65	Экологический фонд, его основные функции.
66	Экологический риск.
67	Дать определение ПДК. Какие ПДК Вы знаете?
68	Экологические нормативы качества окружающей среды.
69	Как произвести оценку ущерба и расчет платы за загрязнение окружающей среды
70	Что такое экологическая сертификация?
71	Каковы объекты и субъекты экологического права?
72	В чем заключается правовой режим экологически неблагополучных территорий?

Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе.

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

Курсовые проекты и работы не предусмотрены учебным планом.

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

Текущий контроль знаний осуществляется в течении семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, самостоятельного решения задач и выполнения чертежей при самостоятельной работе, собеседовании.

Правильность выполнения и оформления заданий регулярно контролируется преподавателем.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	основные законы и классы неорганических и органических веществ, основные свойства и способы получения неорганических и органических веществ, химический и компонентный состав древесины, способы определения и выделения компонентов древесины.
	виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач химии древесины.
	методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства.
	методы и средства измерений и контроля параметров сырья и качества продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.
	входные параметры исходного сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.
Умения	выполнять решение типовых задач, писать химические реакции с использованием информационных технологий.
	применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области химии древесины.
	проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.
	проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.
	выполнять контроль параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.
Навыки	практическими навыками проведения аналитических расчетов и способов выделения и идентификации веществ
	практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области химии древесины.
	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.
	практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.
	практическими навыками выполнения входного контроля параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.

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

<p>основные законы и классы неорганических и органических веществ, основные свойства и способы получения неорганических и органических веществ, химический и компонентный состав древесины, способы определения и выделения компонентов древесины.</p>	<p>Не знает основные законы и классы неорганических и органических веществ, основные свойства и способы получения неорганических и органических веществ, химический и компонентный состав древесины, способы определения и выделения компонентов древесины.</p>	<p>Знает основные законы и классы неорганических и органических веществ, основные свойства и способы получения неорганических и органических веществ, химический и компонентный состав древесины, способы определения и выделения компонентов древесины.</p>	<p>Знает основные законы и классы неорганических и органических веществ, основные свойства и способы получения неорганических и органических веществ, химический и компонентный состав древесины, способы определения и выделения компонентов древесины</p>	<p>Знает основные законы и классы неорганических и органических веществ, основные свойства и способы получения неорганических и органических веществ, химический и компонентный состав древесины, способы определения и выделения компонентов древесины, самостоятельно выполняет задачи повышенной сложности.</p>
<p>виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач химии древесины.</p>	<p>Не знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач химии древесины</p>	<p>Знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач химии древесины, но допускает неточности формулировок</p>	<p>Знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач химии древесины.</p>	<p>Знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач химии древесины, самостоятельно выполняет задачи повышенной сложности.</p>
<p>методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства.</p>	<p>Не знает методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства</p>	<p>Знает методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства, но допускает неточности формулировок</p>	<p>Знает методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства</p>	<p>Знает методы и средства испытаний и контроля параметров деревообрабатывающего оборудования и производства, самостоятельно владеет ими</p>
<p>методы и средства</p>	<p>Не знает методы и средства</p>	<p>Знает методы и средства</p>	<p>Знает методы и средства</p>	<p>Знает методы и средства</p>

измерений и контроля параметров сырья и качества продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	измерений и контроля параметров сырья и качества продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	измерений и контроля параметров сырья и качества продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, но допускает неточности формулировок	измерений и контроля параметров сырья и качества продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	измерений и контроля параметров сырья и качества продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, самостоятельно владеет ими
входные параметры исходного сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	Не знает входные параметры исходного сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Знает входные параметры исходного сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, но допускает неточности формулировок	Знает входные параметры исходного сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Знает входные параметры исходного сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, самостоятельно владеет ими

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
выполнять решение типовых задач, писать химические реакции с использованием информационных технологий.	Не умеет выполнять решение типовых задач, писать химические реакции с использованием информационных технологий	Умеет выполнять решение типовых задач, писать химические реакции с использованием информационных технологий, но допускает неточности и ошибки	Умеет выполнять решение типовых задач, писать химические реакции с использованием информационных технологий, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет выполнять решение типовых задач, писать химические реакции с использованием информационных технологий, выполняет задачи повышенной сложности
применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области химии древесины.	Не умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области химии древесины.	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области химии древесины., но допускает неточности и	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области химии древесины., знает материал дисциплины в	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области химии древесины, выполняет задачи

		ошибки	достаточном объеме	повышенной сложности
проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	Не умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве., но допускает неточности и ошибки	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров сырья и продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве, выполняет задачи повышенной сложности
проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	Не умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве, но допускает неточности и ошибки	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревоперерабатывающем производстве, выполняет задачи повышенной сложности
выполнять контроль параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	Не умеет выполнять контроль параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Умеет выполнять контроль параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, но допускает неточности и ошибки	Умеет выполнять контроль параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет выполнять контроль параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, выполняет задачи повышенной сложности

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
практическими навыками	Не владеет практическими	Владеет практическими	Владеет практическими	Владеет практическими

проведения аналитических расчетов и способов выделения и идентификации веществ	навыками проведения аналитических расчетов и способов выделения и идентификации веществ	навыками проведения аналитических расчетов и способов выделения и идентификации веществ, допускает неточности при анализе	навыками проведения аналитических расчетов и способов выделения и идентификации веществ	навыками проведения аналитических расчетов и способов выделения и идентификации веществ, решает задачи повышенной сложности
практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области химии древесины.	Не владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области химии древесины.	Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области химии древесины, но допускает неточности и ошибки	Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области химии древесины.	Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области химии древесины, решает задачи повышенной сложности
практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве.	практическими навыками контроля параметров сырья и продукции при обработке на деревообрабатывающем производстве, решает задачи повышенной сложности.
практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	Не владеет практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Владеет практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, но допускает неточности и ошибки	Владеет практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве	Владеет практическими навыками испытания и контроля параметров продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, решает задачи повышенной сложности
практическими	Не владеет	Владеет	Владеет	Владеет

навыками выполнения входного контроля параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	практическими навыками выполнения входного контроля параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	практическими навыками выполнения входного контроля параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, но допускает неточности и ошибки	практическими навыками выполнения входного контроля параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве.	практическими навыками выполнения входного контроля параметров сырья и качества готовой продукции при обработке на деревоперерабатывающем производстве, решает задачи повышенной сложности
---	---	--	---	--

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 практических занятий и для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК, №305.	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбуки, принтеры, персональные компьютеры

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : [16+] / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>

2. Тарасова, Г. И. Общая экология : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 280201 / Г. И. Тарасова, С. В. Свергузова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. – 302 с.

3. Экология России : учеб. для студентов вузов / В. В. Дежкин [и др.] ; ред.: А. В. Смуров, В. В. Снакин. – М. : Академия, 2011. – 352 с.

4. Экология: Методические указания к выполнению лабораторных работ.– Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013.– 91 с.

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920472768665000006176>

5. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 512 с. <http://e.lanbook.com/view/book/45924/>

6. Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: Учебник. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 640 с. <http://e.lanbook.com/view/book/42195/>

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Шубов, Л. Я. Технология отходов: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; ред. Л. Я. Шубов. – Москва : Альфа; – М : Уником сервис : Инфра–М, 2015. – 348 с.

2. Сотников Е.В., Дмитренко В.П., Сотников В.С. Теоретические основы процессов защиты среды обитания. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 576 с. <http://e.lanbook.com/view/book/53691/page565/>

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

<http://www.burondt.ru/> - Бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)

<http://www.BioDat.ru/> - Базы данных по живой природе и биоразнообразию страны: Красная книга, глоссарий, справочник охраняемых природных территорий, карты экологического каркаса.

<http://www.ecoindustry.ru/> - Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии

<http://raww.ru/> Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения

<http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека (электронные версии научно-технических журналов в свободном доступе и по подписке)

<http://e.lanbook.com> – Издательство «Лань» электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств.

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks - это ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями¹

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО
