

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Р.А. Рзаев

«05» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
технологии материалов и промышленной
инженерии



Е.Ю. Степанович

«05» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и конструкция машин и оборудования отрасли

наименование

Составитель(-и)	Сундетов М.Х., ст.преподаватель кафедры ТМиПИ
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) ОПОП	
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2025
Курс	3
Семестры	6

Астрахань, 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) «Теория и конструкция машин и оборудования отрасли» является: формирование системы знаний, умений и навыков, необходимых для разработки рабочей проектной и технической документации и оформления проектно- конструкторских работ машин и оборудования машиностроительного комплекса.

Задачи дисциплины (модуля): ознакомление с технологиями и оборудованием целлюлозно-бумажных производств; обучение методам разработки рабочей проектной и технической документации и проектно- конструкторских работ развитие способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии и оборудования машиностроительного комплекса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина «Теория и конструкция машин и оборудования отрасли» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.04 и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математика, физика, информатика.

Знания: аналитическая геометрия и линейная алгебра, векторный анализ, математический анализ, дифференциальные уравнения.

Умения: использовать математический аппарат для анализа технологического процесса и оценки результатов выполненной работы.

Навыки: проведения экспериментов и оценки показателей качества и надёжности машин.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- в результате освоения дисциплины «Теория и конструкция машин и оборудования отрасли» полученные знания, умения и навыки, формируемые при изучении, могут быть востребованы при изучении дисциплин: детали машин, производство сварных конструкций, машины и аппараты процессов переработки нефти и газов, нормативная база сварных конструкций нефтехимической промышленности.

2.4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 6 семестр, 2 зачетные единицы, всего 72 часа: из них 18 лекционных, 18 практических работ и 34 самостоятельных работ. Форма контроля: 6 семестр – зачет.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальные (ПК):

ПК-2. Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

Таблица 1 Декомпозиция результатов обучения

Компетенции		Формируемые знания, умения, навыки		
Код в ОПОП	Название	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	основные положения норм технологического проектирования по размещению технологического оборудования	строить планы производственных зданий; размещать технологическое оборудование	навыками проектирования предприятий оборудования; проектирования и размещения навыков технологических процессов; способностью разрабатывать порядок выполнения работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа (из них 18 лекционных, 18 практических работ и 34 – самостоятельная работа). Дисциплина реализуется на 3 курсе: форма контроля: 6 семестр – зачет.

Таблица 2 Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	ГК	ИК	АИ		
6 семестр										
1	Тема 1. Основные понятия о машинах Трансмиссия. Соединения. Материалы в строительном машиностроении		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе

2	Тема 2. Силовые установки Двигатель. Ходовое оборудование. Система управления. Электрические установки. Пневматическое оборудование		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
3	Тема 3. Приводные устройства Назначение и классификация. Механический и гидравлический привод		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
4	Тема 4. Тракторы и колесные тягачи		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
5	Тема 5. Машины для земляных и свайных работ Машины для уплотнения грунта. Буровые машины.		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
6	Тема 6. Машины и оборудование для добычи сырья Землеройные машины. Экскаваторы. Оборудования для гидромеханизации карьерных работ		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
7	Тема 7. Оборудование для транспортных и складских работ Транспортирующие машины. Погрузочной-разгрузочные машины. Техника безопасности		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
8	Тема 8. Грузоподъемные машин Назначение и классификация. Канаты, цепи. Домкраты. Лебедки. Краны		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
9	Тема 9. Машины для подготовительных работ Кусторезы. Корчевали. Рыхлители		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
10	Тема 10. Отделочные машины и оборудование Оборудование для штукатурных и окрасочных работ. Шлифовальные машины. Оборудование для стекольных работ		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
11	Тема 11. Дробильно-помольное и сортировочное оборудование Машины дробления. Машины для измельчения. Оборудование для воздушной сортировки. Оборудования для гидравлической сортировки и электромагнитного обогащения материалов		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе
12	Тема 12. Оборудование для дозирования и смешивания материалов Бункеры. Дозаторы. Смесители.		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе

13	Тема 13. Машины для бетонных работ Классификация. Транспортировка смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе	
14	Тема 14. Оборудование для производства органических и неорганических материалов Оборудование для производства фибролита, древесно-волоконистых плит и изделий из пластических масс. Оборудование для производства теплоизоляционных материалов, керамических и силикатных изделий		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе	
15	Тема 15. Автоматизация процессов в технологических линиях Автоматизация камер ускоренного отверждения, ямных проверочных камер, тепловлажной обработки изделий. Использование роботов и манипуляторов		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе	
16	Тема 16. Оборудование и приборы для очистки сточных вод		1	1					2	Устный опрос, отчет по практической работе	
17	Тема 17. Приборы для защиты атмосферного воздуха		1	1					1	Устный опрос, отчет по практической работе	
18	Тема 18. Техническая эксплуатация машин и оборудования Основные вопросы. Организация системы планово-предупредительного ремонта машин и оборудования		1	1					1	Устный опрос, отчет по практической работе	
	Темы 1-12								2	Зачет	
ИТОГО			18	18					2	34	72

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, семинары,

ЛР – лабораторные работы; ГК – групповые консультации;

ИК – индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

АИ – аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

Таблица 3

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	
		ПК-2	Σ общее количество компетенций
Тема 1. Основные понятия о машинах Трансмиссия. Соединения. Материалы в строительном машиностроении	4	+	1
Тема 2. Силовые установки Двигатель. Ходовое оборудование. Система управления. Электрические установки. Пневматическое оборудование	4	+	1
Тема 3. Приводные устройства Назначение и классификация. Механический и гидравлический привод	4	+	1
Тема 4. Тракторы и колесные тягачи	4	+	1
Тема 5. Машины для земляных и свайных работ Машины для уплотнения грунта. Буровые машины.	4	+	1
Тема 6. Машины и оборудование для добычи сырья Землеройные машины. Экскаваторы. Оборудования для гидромеханизации карьерных работ	4	+	1
Тема 7. Оборудование для транспортных и складских работ Транспортирующие машины. Погрузочной-разгрузочные машины. Техника безопасности	4	+	1
Тема 8. Грузоподъемные машин Назначение и классификация. Канаты, цепи. Домкраты. Лебедки. Краны	4	+	1
Тема 9. Машины для подготовительных работ Кусторезы. Корчевали. Рыхлители	4	+	1
Тема 10. Отделочные машины и оборудование Оборудование для штукатурных и окрасочных работ. Шлифовальные машины. Оборудование для стекольных работ	4	+	1
Тема 11. Дробильно-помольное и сортировочное оборудование Машины дробления. Машины для измельчения. Оборудование для воздушной сортировки. Оборудования для гидравлической сортировки и электромагнитного обогащения материалов	4	+	1
Тема 12. Оборудование для дозирования и смешивания материалов Бункеры. Дозаторы. Смесители.	4	+	1
Тема 13. Машины для бетонных работ Классификация. Транспортировка смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси	4	+	1
Тема 14. Оборудование для производства органических и неорганических материалов Оборудование для производства фибролита, древесно-волоконистых плит и изделий из пластических масс. Оборудование для производства теплоизоляционных материалов, керамических и	4	+	1

силикатных изделий			
Тема 15. Автоматизация процессов в технологических линиях Автоматизация камер ускоренного отверждения, ямных проверочных камер, тепловлажной обработки изделий. Использование роботов и манипуляторов	4	+	1
Тема 16. Оборудование и приборы для очистки сточных вод	4	+	1
Тема 17. Приборы для защиты атмосферного воздуха	3	+	1
Тема 18. Техническая эксплуатация машин и оборудования Основные вопросы. Организация системы планово-предупредительного ремонта машин и оборудования	3	+	1
Итого	72		

Курсовой проект (курсовая работа): в рамках данной дисциплины курсовой проект (работа) не предусмотрен.

Подготовка к выполнению и защите практических работ способствует повышению качества выполнения работ. Аудиторные занятия должны затрачиваться непосредственно на пояснение выполнения практических работ, а подготовка – проводиться за счет часов на самостоятельную работу.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

При разработке учебных программ по ФГОС-3 поколения предполагается использование кроме традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы. При таком подходе обучающиеся глубже понимают учебный материал, их память акцентируется на проблемных ситуациях, что способствует лучшему усвоению и запоминанию учебного материала.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие формы самостоятельной работы студента:

- работа с конспектом лекций;
- чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине с конспектированием разделов;
- работа с электронными ресурсами в сети Интернет;
- подготовка к тестированию.

5.1.1. Работа с конспектами лекций

Работа с конспектами лекций по курсу «Теория и конструкция машин и оборудования отрасли» заключается в том, что после рассмотрения каждого раздела дисциплины студент, в период между очередными лекционными занятиями, изучает материал, конспекта. Непонятные положения конспекта необходимо выяснить у преподавателя на консультациях по курсу, которые предусмотрены учебным планом.

5.1.2. Чтение основной и дополнительной литературы по курсу с конспектированием по разделам

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы начинается с изучения конспекта материала, составленного при слушании лекций преподавателя. Полученную

информацию необходимо осмыслить. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы, рисунки и другая дополнительная информация.

При изучении нового материала составляется конспект. Сжато излагается самое существенное в данном материале. Максимально точно записываются формулы, определения, схемы, трудные для запоминания места.

5.1.3. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Для повышения эффективности самостоятельной работы студент должен учиться работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение дисциплины в течение семестра, подготовка к предстоящим занятиям, закрепление знаний и навыков, умение пользоваться государственными стандартами и нормативно-технической документацией сварочного производства и родственных технологий.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- собеседование;
- устный опрос;
- проверка конспектов тем при самостоятельном изучении.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов.

На лекционных занятиях излагается основной материал дисциплины, однако менее значимые и легко усваиваемые вопросы даются на самостоятельное изучение.

Таблица 4

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
6 семестр			
1	Структура и схематика машин	2	Самостоятельная работа студентов
2	Классификация машин	2	Самостоятельная работа студентов
3	Социальная и экономическая эффективность машин	2	Самостоятельная работа студентов
4	Производительность машин	2	Самостоятельная работа студентов
5	Понятия фактической, цикловой и технологической производительности	2	Самостоятельная работа студентов
6	Методы и определения; надежность машин и ее свойства: долговечность, безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость	2	Самостоятельная работа студентов

7	Геометрическая, технологическая и кинематическая точность машин	2	Самостоятельная работа студентов
8	Основные положения динамики машин	2	Самостоятельная работа студентов
9	Связь динамических характеристик машин с уровнем шума и вибраций	2	Самостоятельная работа студентов
10	Функциональные узлы и агрегаты машин	2	Самостоятельная работа студентов
11	Системы автоматического управления машинами и оборудованием	2	Самостоятельная работа студентов
12	Конструкции машин различных отраслей машиностроения	2	Самостоятельная работа студентов
13	Принципы проектирования машин	2	Самостоятельная работа студентов
14	Нагрузочные режимы машин	2	Самостоятельная работа студентов
15	Виброакустика машин	2	Самостоятельная работа студентов
16	Силовая установка	2	Самостоятельная работа студентов
17	Элементы теории тяговой динамичности машин	1	Самостоятельная работа студентов
18	Эксплуатационные свойства машин	1	Самостоятельная работа студентов

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Программой не предусмотрено выполнение контрольных работ по дисциплине.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Занятия – *разбор конкретных ситуаций* составляют основу промежуточного и итогового контроля. На этих занятиях студентам предлагается осуществить подбор сварочных материалов для конкретных видов марок сталей.

При проведении *лекционных занятий* предусматривается использование ресурсов сети Интернет для демонстрации интерактивных моделей сварочных процессов, описаний и характеристик марок сталей. Доля лекционных занятий составляет 25% от всего времени, отводимого на освоение дисциплины.

Используются формы **бинарных уроков**, во время которых для проведения расчетов тепловых процессов интегрируются знания из дисциплин: физика, математический анализ, химии, материаловедения и изучаемой дисциплины.

При проведении семинаров используются элементы **деловой игры**: например, разбившись на команды, студенты проводят сравнительный анализ достоинств и недостатков марок сталей. Получение заданий для деловой игры возможно в виде **кейса**.

При реализации дисциплины также используются практические занятия.

На заключительном этапе при подготовке к экзамену (зачету), используются **контрольные работы**, в которых предлагается провести расчет тепловых процессов сварки, где обучающийся учится по заданным характеристикам, подбирать сварочные материалы, рассчитывать режимы сварки и оценивать их свариваемость.

Текущий контроль осуществляется с помощью **тестовых вопросов**.

Таблица 5

Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

№	Формы	Описание
1	<i>Разбор конкретных ситуаций</i>	Предлагаются задания вида: «Для марок сталей подобрать сварочные материалы и оценить их свариваемость».
2	<i>Бинарный урок</i>	Урок, во время которого для проведения расчета тепловых процессов интегрируются знания из дисциплин: физика, математический анализ, химии, материаловедения и изучаемой дисциплины.
3	<i>Деловая игра</i>	Провести сравнительный анализ достоинств и недостатков марок конструкционных сталей.
4	<i>Контрольная работа</i>	В работе предлагается изучить методы расчета тепловых процессов при различных способах сварки и научиться на практике, использовать полученные знания при выборе параметров режима сварочного процесса. Для этого всем персонально преподавателем даются исходные данные: марка стали, способ сварки, тип соединения, толщина изделия, тип и марку электрода (при РДС), марка проволоки (при сварке в защитных газах и автоматической сварке), марка флюса.

5	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	<p>Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работе бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме, – выполнении домашних заданий, – переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков, – изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, – изучении теоретического материала к лабораторным занятиям, – изучении инструкций по эксплуатации оборудования и выполнению лабораторных работ, – подготовке к экзамену.
6	<i>Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа</i>	<p>ТСР, направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме, - анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов, - выполнении расчетно-графических работ, - исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.2. Информационные технологии

При изучении дисциплины «Теория и конструкция машин и оборудования отрасли» используется система управления обучением на платформе Moodle, созданная в Астраханском государственном университете (АГУ) с 2012 года. Она предоставляет возможность круглосуточного доступа к ресурсам (учебным материалам) курса, на которые подписан студент, его интерактивным действиям (независимо от местонахождения), а преподавателям – платформу для оперативного обнародования выставляемых оценок, важных событий и идей, для информирования студентов об изменениях в учебном процессе. По изучаемой дисциплине на выбранной платформе размещены задания для практических занятий, контрольные и тестовые задания, кейс-задачи. Платформа позволяет реализовывать как обучающий, так и контрольный режим выполнения заданий.

Также как источник информации широко используются электронные учебники и различные сайты как на договорной основе (смотри п. 6.3), так и находящиеся в свободном доступе.

Интернет и IT технологии широко используются при подготовке лекций, презентаций, кейс-заданий и пр.

В распоряжении студентов находятся следующие профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1	Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
2	Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/
3	Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</i>
4	Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru
5	Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
Электронно-библиотечная система eLibrary. http://elibrary.ru
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
+Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

Таблица 6

Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Основные понятия о машинах Трансмиссия. Соединения. Материалы в строительном машиностроении	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
2	Тема 2. Силовые установки Двигатель. Ходовое оборудование. Система управления. Электрические установки. Пневматическое оборудование	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
3	Тема 3. Приводные устройства Назначение и классификация. Механический и гидравлический привод	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
4	Тема 4. Тракторы и колесные тягачи	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
5	Тема 5. Машины для земляных и свайных работ Машины для уплотнения грунта. Буровые машины.	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
6	Тема 6. Машины и оборудование для добычи сырья Землеройные машины. Экскаваторы. Оборудования для гидромеханизации карьерных работ	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
7	Тема 7. Оборудование для транспортных и складских работ Транспортирующие машины. Погрузочной-разгрузочные машины. Техника безопасности	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
8	Тема 8. Грузоподъемные машин Назначение и классификация. Канаты, цепи. Домкраты. Лебедки. Краны	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
9	Тема 9. Машины для подготовительных работ Кусторезы. Корчевали. Рыхлители	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы
10	Тема 10. Отделочные машины и оборудование Оборудование для штукатурных и окрасочных работ. Шлифовальные машины. Оборудование для стекольных работ	ПК-2	Устный опрос, защита практ. работы

11	Тема 11. Дробильно-помольное и сортировочное оборудование Машины дробления. Машины для измельчения. Оборудование для воздушной сортировки. Оборудования для гидравлической сортировки и электромагнитного обогащения материалов	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
12	Тема 12. Оборудование для дозирования и смешивания материалов Бункеры. Дозаторы. Смесители.	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
13	Тема 13. Машины для бетонных работ Классификация. Транспортировка смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
14	Тема 14. Оборудование для производства органических и неорганических материалов Оборудование для производства фибролита, древесно-волоконистых плит и изделий из пластических масс. Оборудование для производства теплоизоляционных материалов, керамических и силикатных изделий	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
15	Тема 15. Автоматизация процессов в технологических линиях Автоматизация камер ускоренного отверждения, ямных проверочных камер, тепловлажной обработки изделий. Использование роботов и манипуляторов	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
16	Тема 16. Оборудование и приборы для очистки сточных вод	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
17	Тема 17. Приборы для защиты атмосферного воздуха	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы
18	Тема 18. Техническая эксплуатация машин и оборудования Основные вопросы. Организация системы планово-предупредительного ремонта машин и оборудования	ПК-2	Устный опрос, защита практ.работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

5 «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение ихприменять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
----------------	--

<p>4 «хорошо»</p>	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
<p>3 «удовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> -затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
<p>2 «неудовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

Таблица 8

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

<p>Шкала оценивания</p>	<p>Критерии оценивания</p>
<p>5 «отлично»</p>	<p>демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы</p>
<p>4 «хорошо»</p>	<p>демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя</p>
<p>3 «удовлетворительно»</p>	<p>демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке</p>
<p>2 «неудовлетворительно»</p>	<p>не способен правильно выполнить задание</p>

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю):

Оценочное средство 13 (вопросы для собеседования, устный опрос) имеют следующий вид:

1. Понятие технологических процессов в ЦБП, технологические схемы производства полуфабрикатов и бумажной продукции в целлюлозно-бумажном производстве.
2. Корообдирочные барабаны. Типы, конструктивные особенности, стандартизация.
3. Анализ движения балансов в барабане кинетика окорки.
4. Технологические расчеты: производительность, размеры барабана, время окорки.
5. Особенности расчетов элементов конструкции. Определение нагрузок. Расчеты элементов конструкции барабанов: обечайки, бандажей, роликов.
6. Определение мощности привода. Оборудование утилизации коры.
7. Водоотделительные конвейеры, барабаны.
8. Короотжимные прессы: типы. конструктивные особенности.
9. Классификация рубительных машин, новые конструкции.
10. Дисковые многоножевые рубительные машины. Типы, конструкции узлов, вопросы стандартизации.
11. Кинетика измельчения древесины в щепу. Влияние геометрии ножей на размеры и качество щепы. Воздействие сил на щепу при рубке.
12. Технологические расчеты. Производительность, мощность. Особенности расчетов элементов конструкции: ножевой диск, вал, тормоз.
13. Особенности выбора электродвигателя. Сортирование щепы. Задачи и способы. Типы и конструкции сортировок. Перспективные конструкции. Оценка технико-экономической эффективности.
14. Функциональное назначение сортировок и очистителей. Классификация сортирующих машин.
15. Гидравлические характеристики сит. Расчет производительности сортировок, эффективность очистки.
16. Конструкции основных типов сортировок, вибрационных, центробежных, закрытого типа с гидравлическими лопастями.
17. Оборудование для очистки бумажной массы. Центробежные очистители. Конструкции, основные параметры.
18. Производство древесной массы из щепы. Механический, термомеханический, химико-термомеханический способы.
19. Достоинства и недостатки по сравнению с дефибрированием. Основные технологические схемы и оборудование.
20. Технология производства бумаги и картона. Основные направления совершенствования технологий.
21. Технологическая схема бумагоделательной машины (БДМ).. Требования к частям БДМ и КДМ.
22. Конструкции частей БДМ. Технологические и конструктивные расчеты. Направления совершенствования конструкций БДМ.
23. Технология отделки бумаги и картона. Основные направления совершенствования технологий.
24. Оборудование для резки, перемотки и каландрирования бумаги.
25. Конструкции станков. Расчеты технологические и конструктивные оборудования для резки, перемотки и каландрирования бумаги.

Таблица 9

Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-2 Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование				
1	Задание закрытого типа	Устройство, предназначенное для выполнения полезной работы при передаче, переработке, получении энергии, материалов, информации и обеспечивающее частичное или полное высвобождение «живого» труда называют: А. Машина Б. ЭВМ В. Комьютер	А	2
2		Машины преобразующие какой-либо вид энергии в механическую работу называют: А. Машины-двигатели Б. Машины-преобразователи В. Рабочие машины	А	1
3		Машины преобразующие механическую работу в энергию называют: А. Машины-двигатели Б. Машины-преобразователи В. Рабочие машины	Б	2
4		Машины предназначены для выполнения производственной функции называют: А. Машины-двигатели Б. Машины-преобразователи В. Рабочие машины	В	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
5		Состояние машины отвечающее всем требованиям нормативной документации по ее эксплуатации называют: А. Ресур Б. Исправность В. Износ	Б	2
1	Задание открытого типа	Дайте определение понятию "Изделие"	единица продукции, выпускаемая предприятием для дальнейшего потребления	3
2		Дайте определение понятию "Деталь"	изделие, выполненное, как правило, из однородного материала без применения сборочных операций	3
3		Дайте определение понятию "Сборочная единица"	изделие из деталей, соединенных сборочными операциями	3
4		Дайте определение понятию "Узел"	несколько собранных вместе деталей, образующих отдельную функциональную единицу в составе более сложного технического устройства	2
5		Дайте определение понятию "Механизм"	совокупность взаимосвязанных подвижных и неподвижных деталей, предназначенных для изменения начального движения с целью выполнения какой-либо из производственных функций машины.	2

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Оценка достижений студентов строится на основе системы БАРС (Приказ ректора от 13.01.2014 г. № 08-01-01/08) познакомиться с которой можно по ссылке http://asu.edu.ru/images/File/Pil_5/ATT00072.pdf.

Таблица 10

Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Тетрадь с лекциями	13/2	26	По расписанию
2.	Тетрадь по практическим работам	5/1	5	По расписанию
3.	Полный отчет по практическим работам (допуск, выполнение, защита)	5/6	30	По расписанию
	Всего		61	
Блок бонусов				
5.	Отсутствие пропусков (лекций, практических занятий)		+3	По расписанию
6.	Активная работа на занятиях		+3	По расписанию
7.	Своевременное выполнение заданий		+3	По расписанию
	Всего		9	
Дополнительный блок				
8.	Экзамен	2/15	30	В день экзамена
Итого			100	

Система штрафов

Показатель	Баллы
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практическому занятию / лабораторной работе	-2
Нарушение дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуски практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-2
Не своевременное выполнение задания	-2
Нарушение техники безопасности	-1

При передаче экзамена (зачета) из рейтингового балла студента вычитается:

- первая передача – 5 баллов
- вторая передача – 10 баллов

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценка достижений студентов строится на основе системы БАРС (Приказ ректора от 13.01.2014 г. № 08-01-01/08) ознакомиться с которой можно по ссылке http://asu.edu.ru/images/File/Plil_5/ATT00072.pdf.

Максимальное количество баллов за работу

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Тест	2/2	20	
2.	Тетрадь с лекциями	1/1	4	
3.	Контрольная работа	2/2	30	
4.	Тетрадь по практике	1/1	6	
	Всего		60	
Блок бонусов				
5.	Отсутствие пропусков (лекций, практических занятий)		4	
6.	Активная работа на занятиях		4	

7.	Своевременное выполнение заданий		2	
	Всего		10	
Дополнительный блок				
8.	Экзамен (зачет)			
Итого			100	

Система штрафов

Показатель	Баллы
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практическому занятию	-2
Нарушение дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуски практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-2
Не своевременное выполнение задания	-2
Нарушение техники безопасности	-1

При передаче экзамена (зачета) из рейтингового балла студента вычитается:

- первая передача – 5 баллов
- вторая передача – 10 баллов

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Ткачёв, М. Ю. Инновационное оборудование доменного производства : учебное пособие / М. Ю. Ткачёв, В. А. Сидоров. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-1380-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972913800.html>

2. Кузнецов, В. В. Машины для земляных работ : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата) / Кузнецов В. В. - Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 443 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_045.html

3. Янсон, Р. А. Базовые машины конструкция и проектирование : учебное пособие. / Р. А. Янсон - Москва : Издательство АСВ, 2019. - 654 с. - ISBN 978-5-4323-0295-3. - Текст : электронный // ЭБ

б) Дополнительная литература

1. Некипелов, В. С. Оборудование для намотки сортового проката и катанки. Теория и конструкции : учебное пособие. / Некипелов В. С. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0206-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902064.html>

2. Зайцев, Б. В. Технологическое оборудование для сушки и отделки кож / Зайцев Б. В. - Москва : КолосС, 2013. - 191 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0574-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205740.html>

3. Дудко, Т. А. Расчет и проектирование механизмов и систем технологического оборудования : Курс лекций / Дудко Т. А. , Чиченев Н. А. , Шур И. А. - Москва : МИСиС, 2008. - 47 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_087.html

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> *Учетная запись образовательного портала университета*

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров университета*

3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru *Регистрация с компьютеров университета*

4. Электронная библиотечная система ВООК.ru. www.book.ru *Регистрация с компьютеров университета*

5. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru *Регистрация с компьютеров университета*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине необходима аудитория, оборудованная учебной мебелью, мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, средствами наглядного представления учебных материалов, виртуальными учебными комплексами; зал самостоятельной работы, оборудованный компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями

здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).