

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Процессы и аппараты перерабатывающих производств

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.07_2024_944.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	63,4		
часов на контроль	34,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	14 4/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	45,85	45,85	45,85	45,85
Сам. работа	63,4	63,4	63,4	63,4
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Штабель Ю.П.

Рабочая программа дисциплины

Процессы и аппараты перерабатывающих производств

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 11.04.2024 протокол № 8

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование у студентов интереса к выбранной специальности и углубление знаний в теории и практике процессов и аппаратов пищевых производств
1.2	<i>Задачи:</i> - изучить основные теоретические положения технологических процессов; - изучить основные параметры аппаратов пищевых производств; - изучить устройство и принцип действия аппаратов пищевых производств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Растениеводство
2.1.2	Производство продукции животноводства
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Оборудование перерабатывающих производств
2.2.2	Технология переработки и хранения продукции животноводства
2.2.3	Технологическая практика
2.2.4	Технология переработки и хранения продукции растениеводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
ИД-1.ОПК-3: Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов.	
Знает систему обеспечения безопасности выполнения производственных процессов, а также соблюдение требований охраны труда на производстве и охраны окружающей среды, нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей.	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-2.ОПК-4: Обосновывает элементы системы технологии в области переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
Владеет методами решения научно-технических задач в области современных технологий.	
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-3.ОПК-7: Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	
обладает навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. 2						
1.1	Механические процессы /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.Л2.1	0	

1.2	Механические процессы /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	входной контроль
1.3	Механические процессы /Ср/	5	20,4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
Раздел 2. 3							
2.1	Гидромеханические процессы /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Гидромеханические процессы /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
2.3	Гидромеханические процессы /Ср/	5	15	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
Раздел 3. 4							
3.1	Тепловые процессы /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Тепловые процессы /Лаб/	5	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
3.3	Тепловые процессы /Ср/	5	12	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
Раздел 4. 5							
4.1	Массообменные процессы. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Массообменные процессы. /Лаб/	5	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Текущий контроль 1
4.3	Массообменные процессы. /Ср/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
Раздел 5. 6							
5.1	Процессы пищевой биотехнологии /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	

5.2	Процессы пищевой биотехнологии /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Презентация
5.3	Процессы пищевой биотехнологии /Ср/	5	3	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
Раздел 6. 7							
6.1	Электрофизические методы обработки пищевых продуктов /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Текущий контроль 2
6.2	Электрофизические методы обработки пищевых продуктов /Ср/	5	9	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	Собеседование
Раздел 7. Консультации							
7.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 8. Промежуточная аттестация (экзамен)							
8.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	34,75	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
8.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
8.3	Контактная работа /КонсЭж/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестов, тем промежуточной аттестации в виде тестов и вопросов.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

1. Примерные тесты для входного контроля.

1. Как понимаете абсолютное давление ?
 - а) давление выше атмосферного
 - б) давление атмосферное плюс губыточное
 - в) давление атмосферное
 - г) давление вакуума

2. Что является движущей силой перемещения жидкости или газа в трубопроводе ?

- а) разность давлений
 - б) разность напоров
 - в) разность концентрации
 - г) разность плотностей
3. Что – такое свободная поверхность ?
- а) поверхность равного давления
 - б) поверхность равной температуры
 - в) поверхность равной концентрации
 - г) любая поверхность
4. От чего зависит режим движения жидкости в трубопроводе ?
- а) от скорости движения
 - б) от разности давления
 - в) от шероховатости труб
 - г) от плотности жидкости
5. От чего зависит температура кипения?
- а) от давления и концентрации
 - б) от вязкости
 - в) от плотности
 - г) не зависит
2. Примерные тесты для текущего контроля 1.
1. Что такое производительность насоса?
- а) Объем жидкости, всасываемой насосом в единицу времени.
 - б) Масса жидкости, поданной насосом в напорную емкость.
 - в) Объем жидкости, подаваемой насосом в нагнетательный трубопровод в единицу времени.
2. Сумма объемов жидкости, подаваемой в напорную емкость и теряемой через сальник насоса и неплотности в соединениях трубопроводов.
- Какое из определений напора является правильным?
- а) Напор насоса - удельная энергия, сообщаемая 1кг. жидкости в насосе и выраженная в м столба перекачиваемой жидкости.
 - б) Напор насоса – удельная энергия, сообщаемая насосом единице объема перекачиваемой жидкости.
 - в) Это высота, на которую перекачивают жидкость.
 - г) Это величина, равная разности давлений в напорной и приемной емкостях.
3. Зависит ли напор насоса от плотности перекачиваемой жидкости?
- а) Зависит.
 - б) Не зависит.
 - в) Не зависит от плотности, но зависит от вязкости перекачиваемой жидкости.
 - г) Зависит при перекачивании жидкости тяжелее воды.
4. Как изменятся производительность, напор и потребляемая мощность насоса, если число оборотов рабочего колеса увеличивается вдвое?
- а) Производительность, напор и потребляемая мощность не изменятся.
 - б) Производительность, напор и потребляемая мощность возрастут пропорционально числу оборотов.
 - в) Производительность увеличится вдвое, напор – втрое, а потребляемая мощность – в четыре раза.
 - г) Производительность увеличится вдвое, напор – в четыре раза, потребляемая мощность – в восемь раз.
5. Укажите, как изменяется напор центробежного насоса с увеличением его производительности?
- а) Напор насоса уменьшается.
 - б) Напор насоса возрастает.
 - в) Напор насоса не изменяется.
 - г) Напор насоса проходит через максимум.
6. Целесообразно ли пускать центробежный насос при закрытой задвижке на напорном трубопроводе.
- а) Центробежный насос целесообразно пускать при открытой задвижке, т.к. это сразу обеспечит расчетную производительность.
 - б) Центробежный насос целесообразно пускать при закрытой задвижке, потому что при нулевой производительности насоса, как следует из характеристики, его к.п.д. равен нулю.
 - в) Целесообразно, т.к. при закрытой напорной задвижке, т.е. при нулевой производительности, насос потребляет наименьшую мощность, которая постепенно возрастает по мере открытия задвижки.
 - г) Центробежные насосы, так же как и поршневые, нельзя пускать при закрытой напорной задвижке из-за чрезмерного возрастания давления, создаваемого насосом.

3. Примерные тесты для текущего контроля 2.

1. Как понимаете абсолютное давление ?

- а) давление выше атмосферного
- б) давление атмосферное плюс убыточное
- в) давление атмосферное
- г) давление вакуума

2. Что является движущей силой перемещения жидкости или газа в трубопроводе ?

- а) разность давлений
- б) разность напоров
- в) разность концентрации
- г) разность плотностей

3. Что – такое свободная поверхность ?

- а) поверхность равного давления
- б) поверхность равной температуры
- в) поверхность равной концентрации
- г) любая поверхность

4. От чего зависит режим движения жидкости в трубопроводе ?

- а) от скорости движения
- б) от разности давления
- в) от шероховатости труб
- г) от плотности жидкости

5. От чего зависит температура кипения?

- а) от давления и концентрации
- б) от вязкости
- в) от плотности
- г) не зависит

6. Как зависит высота всасывания насоса от барометрического давления и температуры перекачиваемой жидкости?

- а) Не зависит.
- б) Зависит от температуры жидкости, но не зависит от барометрического давления.
- в) Возрастает с уменьшением барометрического давления и повышением температуры перекачиваемой жидкости.
- г) Уменьшается при снижении барометрического давления и увеличении температуры перекачиваемой жидкости.

7. Зависит ли высота всасывания от потерь напора во всасывающем трубопроводе?

- а) Увеличивается с возрастанием потерь напора.
- б) Не зависит.
- г) Зависит только от потерь напора на трение.
- в) снижается с увеличением высоты

8. К какому типу насосов относятся центробежные насосы?

- а) К объемным насосам, т.к. жидкость вытесняется из корпуса насоса в нагнетательный трубопровод лопатками рабочего колеса при его вращении.
- б) К лопастным насосам, в которых давление создается центробежной силой, возникающей в жидкости при вращении рабочего колеса с лопастями.
- в) К струйным насосам, т.к. давление в этих насосах создается струями жидкости, движущимися от основания лопаток рабочего колеса к их периферии.
- г) К осевым насосам, поскольку жидкость в корпусе центробежного насоса движется параллельно оси рабочего колеса.

9. Какой основной параметр центробежного насоса определяется с помощью основного уравнения центробежных машин Эйлера?

- а) Напор насоса.
- б) Теоретическая производительность насоса.
- в) Потребляемая мощность насосом.
- г) еоретический напор насоса при бесконечном числе лопаток рабочего колеса.

10. Как влияет угол наклона лопаток (относительно направления вращения рабочего колеса) на величину напора и к.п.д. центробежного насоса.

- а) Если лопатки загнуты в направлении вращения рабочего колеса, то напор насоса падает, а к.п.д. – возрастает.
- б) Если лопатки загнуты в направлении, противоположном направлению вращения рабочего колеса, то напор насоса уменьшается, но к.п.д. возрастает.
- в) Наклон лопаток не влияет на напор и к.п.д. насоса.
- г) Наибольшим напором и к.п.д. будет обладать насос с прямыми лопатками.

Критерии оценки:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий;
- «хорошо», 4 - если студент выполнил 66-83% заданий;
- «удовлетворительно», 3 - если студент выполнил 50-65% заданий;
- «неудовлетворительно», 2 - менее 50% заданий.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов, докладов-презентаций.

1. Применение мембранных процессов в пищевой промышленности. Классификация мембранных процессов.
2. Измельчение. Классификация процесса. Сфера применимости в пищевой промышленности.
3. Дробление. Классификация по степени измельчения частиц.
4. Методы исследования процессов и аппаратов: системный подход.
5. Теоретические основы разделения обратным осмосом и ультрафильтрацией.
6. Основные физические свойства пищевых продуктов и сырья: плотность, теплоемкость.
7. Центрифугирование. Фактор разделения.
8. Циклоны и гидроциклоны.
9. Вибрационная мельница. Достоинства и недостатки. Поясните на примерах.
10. Методы исследования процессов и аппаратов: теория подобия.
11. Характеристика мембран.
12. Классификация процессов дробления по величине частиц после дробления.

Критерии оценки:

«зачтено»,

повышенный уровень оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

«зачтено», пороговый уровень оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Однако допускается одна - две неточности в ответе

«удовлетворительно»,

пороговый уровень оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«не зачтено», уровень не сформирован оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену.

1. История развития науки о процессах и аппаратах
2. Перемешивание жидких сред: пневматическое, циркуляционное.
3. Конструкции сушилок: ленточные многоярусные сушилки; распылительные сушилки и сублимационные сушилки
4. Диспергирование: эмульгирование, гомогенизация, распыление жидкостей в газовую фазу.
5. Методы кристаллизации Кристаллизаторы непрерывного и периодического действия
6. Энергетический баланс (Закон сохранения энергии)
7. Гидромеханические процессы пищевых производств: осаждение (отстаивание).
8. Экстрагирование из твердых тел
9. Материальный баланс (Закон сохранения массы)
10. Гидромеханические процессы пищевых производств: оборудование для отстаивания и осаждения.
11. Биохимические процессы пищевых производств. Ферменты. Свойства ферментов, схема ферментативной реакции. Схемы ферменторов.
12. Правило фаз Гиббса
13. Оборудование для фильтрования. Принцип работы фильтр-пресса.
14. Теплообменники. Конструкции теплообменников по способу передачи тепловой энергии. Кожухотрубный теплообменник. Теплообменник типа «труба в трубе». Змеевиковый теплообменник.

15. Методы исследования процессов и аппаратов: экспериментальный метод.

16. Центрифугирование. Фактор разделения.

17. Валковая дробилка. Дайте описание, принцип действия и основные способы дробления, реализуемые с её помощью. Достоинства и недостатки. Поясните на примерах.

18. Методы исследования процессов и аппаратов: аналитический метод.

19. Циклоны и гидроциклоны

20. Вибрационная мельница. Дайте описание, принцип действия и основные способы дробления, реализуемые с её помощью. Достоинства и недостатки. Поясните на примерах.

21. Методы исследования процессов и аппаратов: теория подобия.

22. Применение мембранных процессов в пищевой промышленности. Классификация мембранных процессов.

23. Измельчение. Классификация процесса. Сфера применимости в пищевой промышленности. Дробление. Классификация по степени измельчения частиц. Индекс дробления. Классификация по характеру применяемых усилий

24. Методы исследования процессов и аппаратов: системный подход.

25. Теоретические основы разделения обратным осмосом и ультрафильтрацией

26. Классификация основных способов дробления. Опишите каждый способ, поясните принцип его действия. Приведите пример по каждому способу.

27. Основные физические свойства пищевых продуктов и сырья: плотность, теплоемкость.

28. Характеристика мембран

29. Классификация процессов дробления по величине частиц после дробления. В чём состоит принципиальная разница между дроблением и помолом. Поясните на примерах.

30. Современное состояние изучаемой науки в России.

Критерии оценки:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий;
- «хорошо», 4 - если студент выполнил 66-83% заданий;
- «удовлетворительно», 3 - если студент выполнил 50-65% заданий;
- «неудовлетворительно», 2 - менее 50% заданий.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Завражнов А.И., Ведищев С.М., Бралиев [и др.] М.К.	Техническое обеспечение животноводства:: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/108449

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Зыкович С.Н.	Лабораторный практикум по дисциплине "Оборудование перерабатывающих производств": учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2017	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_aobook&view=book&id=758:laboratoryj-praktikum-po-distipline-oborudovanie-pererabatyvayushchikh-proizvodstv&catid=36:proizvodstvo-i-pererabotka&Itemid=171

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	NVDA
6.3.1.5	Яндекс.Браузер
6.3.1.6	LibreOffice
6.3.1.7	РЕД ОС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	презентация
--	-------------

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К. «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования», микроскоп металлографический цифровой, нутромер, твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопротивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей», кульман А2 Profi plus МТБодный проектор (20 шт.)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, проведением контрольных работ и тестовых заданий по завершению каждого раздела. Проверка выполнения заданий самостоятельной работы проводится при подготовке к лабораторно-практическим занятиям или непосредственно на них, при ответе на контрольные вопросы, тестировании и при подготовке к зачету / экзамену. Самостоятельная работа студентов по дисциплине призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать свое время.

Цель самостоятельной работы студентов – овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях и интернет ресурсах.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на лабораторно-практических занятиях. По всем недостаточно понятым вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

К формам отчетности по самостоятельной работе студентов относятся: письменные ответы на контрольные вопросы и тестовые задания, ответы на лабораторно-практических занятиях, зачете / экзамене.

В случае пропуска лекций и лабораторно-практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для подготовки к лабораторно-практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету / экзамену должна осуществляться на основе лекционного материала, материала лабораторно-практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

Если материал понятен, то затрачивать время на консультации, проводимые обычно перед зачетом / экзаменом, совсем необязательно. На консультацию нужно идти лишь с целью уяснения непонятного.

Для успешного усвоения программы данной дисциплины студентам рекомендуется следующие методы самостоятельной работы.

Работа с учебным материалом:

- конспектирование – краткое изложение, краткая запись содержания прочитанного;
- составление плана текста, т.е. после прочтения текста разбирать его на части и озаглавить каждую часть, при этом, план, может быть, простой или сложный.
- тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного (тезисы);
- цитирование – дословная выдержка из текста, с указанием выходных данных (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница);
- аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного с выражением своего отношения к прочитанному;
- рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном;
- составление справки – сведений о чем-нибудь полученных после поисков;
- составление формально-логической модели – словесно-схематическое изображение прочитанного;
- составление тематического тезауруса – упорядоченный комплекс базовых понятий по разделу, теме;
- составление матриц идей – сравнительные характеристики однородных предметов, явлений в трудах разных авторов.

Практические упражнения – выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качеств. По характеру упражнения подразделяются: устные, письменные, графические и учебно-трудовые.

Выше приведенные методы самостоятельной работы относятся к репродуктивным, т.е. основаны на запоминании и воспроизведении готовой информации. Наиболее прогрессивными сегодня являются проблемные, поисковые и исследовательские методы обучения или продуктивные. Суть этих методов заключается в том, чтобы показать студентам образцы научного познания, научного решения проблемы, приобщения их к творческой деятельности и обеспечение творческого применения знаний.

Владея вышеуказанными методами можно приступить к выполнению заданий для самостоятельной работы. Так ответы на вопросы для итогового контроля знаний можно найти в литературе, предложенной для самостоятельной работы, используя приемы работы с учебными пособиями и практические упражнения. Творческие задания не имеют прямого ответа в литературе, но, овладев информацией изложенной в учебных пособиях, можно успешно с ними справиться. Наиболее трудоемкой творческой работой является выполнение расчетно-графической работы по предложенной теме. Успешно справиться с данной задачей возможно, лишь владея всеми, вышеуказанными, методами и приемами работы. Работа над заданием также предполагает и консультации с преподавателем.

При оценке знаний и умений студентов обязательно учитывается уровень готовности и качество творческого подхода к решению проблемы.

Требования к оформлению расчетно-графических работ – углубление знания студентов по дисциплине, теме, развития навыков самостоятельной и творческой работы с литературой и другими источниками информации.

Тема работы и ее цель, как правило, формирует преподаватель, хотя и не исключает инициативы студента.

Оценка лабораторно-практических работ студентов.

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей, уложился в отведенное время.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но студент допустил недочеты или грубейшие ошибки.

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились неправильно, либо студент совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал требования безопасности труда.

В тех случаях, когда студент показал оригинальный подход к выполнению работы, но в ответе содержались недостатки, оценка за выполнение работы по усмотрению преподавателя может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Письменные ответы на контрольные вопросы и задания оформляются в тетради для лабораторно-практических работ после соответствующих тем.

