

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2017 г.

Защита от коррозии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химическая технология полимеров и промышленная экология	
Учебный план	18.03.02-MODUL-PRKL-n16.plx Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии профиль "Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	60	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	17			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.с.-х.н, ст.преподаватель, Хлобжева И.Н.;ст. преподаватель, Крекалева Т.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химическая технология полимеров и промышленная экология

Протокол от _____ 2017 г. № ____

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н.,проф.Кейбал Н.А.

Рабочая программа дисциплины

Защита от коррозии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №227)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии профиль "Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств" утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2017 г. № ____

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	является обучение студентов теоретическим основам коррозии металлов и сплавов; обучение методам расчета показателей скорости коррозии; сознательному выбору методов защиты от коррозии аппаратуры, работающей в сильноагрессивных средах.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая и неорганическая химия
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Аналитическая химия
2.1.4	Компьютерная графика
2.1.5	Математика
2.1.6	Машинная графика
2.1.7	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.8	Сопротивление материалов
2.1.9	Экология
2.1.10	Техническая термодинамика
2.1.11	Техническая механика (Теория механизмов и машин)
2.1.12	Математическое моделирование химико-технологических процессов
2.1.13	Механика многофазных систем
2.1.14	Введение в механику сплошных сред
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Коллоидная химия
2.2.2	Компьютерные технологии в химических производствах
2.2.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.4	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.5	Реология материалов
2.2.6	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
2.2.7	Надежность технических систем
2.2.8	Основы научных исследований

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

ОПК-2: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-3: способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

ПК-2: способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные виды коррозионных процессов в условиях эксплуатации основные источники коррозионного воздействия на конструкционные материалы, их
3.1.2	качественные и количественные характеристики, методы и способы прогнозирования надежности
3.1.3	оборудования и последствий коррозионного воздействия;
3.1.4	основы технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
3.1.5	
3.2	Уметь:

3.2.1	грамотно формулировать и решать конкретные задачи связанные с основными законами физики и химии, физико-химическими явлениями и закономерностями, используемых при изучении коррозионных процессов металлов
3.2.2	проводить коррозионные испытания и оценку коррозионных процессов, анализировать коррозионные процессы
3.2.3	совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками определения коррозионного и стресс-коррозионного состояния трубопроводных систем
3.3.2	современными информационно-коммуникационными технологиями и средствами при выборе оптимального метода обеспечения коррозионной стойкости;
3.3.3	технологиями и средствами при выборе оптимального метода обеспечения коррозионной стойкости; и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Классификация и виды коррозионных процессов						
1.1	Определение коррозии и значение проблемы коррозии металлов. Прямые и косвенные потери от коррозии металлов. Экономические и эксплуатационные расходы связанные с коррозией металлов. Виды коррозии и коррозионных разрушений. Количественная и качественная оценка коррозии. Классификация методов исследования коррозии. Гравиметрические, химические, электрохимические и другие методы коррозионных испытаний и разрушающего и неразрушающего контроля коррозионной устойчивости материалов и оборудования. Коррозионные испытания при электрохимической коррозии. Коррозионные испытания при химической коррозии. Способы выражения и методы определения скорости металлов. Оценка коррозионной стойкости металлов и сплавов. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	1	
	Раздел 2. Химическая коррозия						
2.1	Газовая коррозия металлов. Образование окисных соединений на поверхности металла. Условия образования сплошной оксидной пленки. Устойчивость защитных пленок. Законы роста пленок на металле. Методы защиты металлов от газовой коррозии. Особые случаи газовой коррозии металлов. Химическая коррозия в жидких средах. Коррозия металлов в неэлектролитах. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	1	
2.2	Техника безопасности проведения лабораторной работы /Лаб/	6	2	ПК-2	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	2	
2.3	Контрольная работа. Часть 1. Теоретические вопросы дисциплины /Ср/	6	16	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6	0	

	Раздел 3. Электрохимическая коррозия.						
3.1	Теоретические основы электрохимической коррозии. Механизм электрохимической коррозии металлов. Двойной электрический слой. Строение двойного электрического слоя. Электродный потенциал. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3	2	
3.2	Кинетика процессов электрохимической коррозии. Поляризация электродных процессов. Поляризационные кривые. Сущность анодной и катодной поляризации. Коррозия металлов с водородной депполяризацией и кислородная депполяризации. Основные случаи контроля электрохимических процессов. /Лек/	6	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3	1	
3.3	Пассивность металлов. Явление пассивности металлов. Факторы, влияющие на пассивацию металлов. Перепассивация металлов. Повышение пассивности металлов за счет легирования. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3	1	
3.4	Определение скорости коррозии железных сплавов по количеству выделившегося водорода /Лаб/	6	6	ОПК-3 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2	2	
3.5	Контактная коррозия. Коррозия двух металлов в контакте. Факторы, влияющие на контактную коррозию. Способы борьбы с контактной коррозией /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	1	
3.6	Атмосферная коррозия. Виды и механизм атмосферной коррозии. Факторы, влияющие на механизм и скорость атмосферной коррозии. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	1	
3.7	Подземная коррозия. Виды и механизм подземной коррозии. Влияние различных факторов на подземную коррозию /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Методы коррозионных испытаний.						
4.1	Количественная и качественная оценка коррозии. Классификация методов исследования коррозии. Гравиметрические, химические, электрохимические и другие методы коррозионных испытаний и разрушающего и неразрушающего контроля коррозионной устойчивости материалов и оборудования. Коррозионные испытания при электрохимической коррозии. Коррозионные испытания при химической коррозии. Способы выражения и методы определения скорости металлов. Оценка коррозионной стойкости металлов и сплавов. /Лек/	6	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Коррозия важнейших металлов и сплавов.						

5.1	Коррозия железоуглеродистых сплавов. Поведение в агрессивных средах углеродистых, низколегированных, хромистых и хромоникелевых сталей. Коррозионностойкие чугуны. Коррозия цветных металлов и сплавов. Влияние внутренних, внешних и конструктивных факторов на развитие коррозионных разрушений /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Коррозионно-стойкие материалы.							
6.1	Коррозионностойкие металлы и сплавы на основе чёрных, цветных и редких металлов. Полимерные, углеродистые и силикатные материалы, их свойства и применение для оборудования. Стандартное оборудование из металлов и неметаллов. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.2	Контрольная работа. Часть2.Задачи. /Ср/	6	14	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6	0	
Раздел 7. Методы защиты от коррозии							
7.1	Электрохимическая защита от коррозии металлов. Основные виды электрохимической защиты. Катодная защита. Протекторная защита. Катодная защита внешним током. Анодная защита. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
7.2	Протекторная защита металлов от коррозии /Лаб/	6	8	ОПК-3 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	4	
7.3	Защита от коррозии обработкой коррозионной среды. Способы обработки среды. Ингибиторная защита. Анодные замедлители коррозии. Катодные замедлители коррозии. Органические ингибиторы. Временная защита металлов от коррозии при помощи масел, смазок, специальных композиций. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
7.4	Защита металлов от коррозии ингибиторами /Лаб/	6	8	ОПК-2 ПК-2	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2	4	
7.5	Защита металлов от коррозии покрытиями. Подготовка поверхности к нанесению покрытий. Методы нанесения защитных металлических покрытий. Металлические покрытия. Неметаллические покрытия. Консервация металлоизделий. Назначение и условие хранения изделий. Классификация изделий подвергающихся консервации. Типовые схемы консервации /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
7.6	Электролитическое лужение стали /Лаб/	6	8	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э4	0	

7.7	Контрольная работа. Часть3. Реферативно-аналитическая работа /Ср/	6	8	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 8. Промежуточный контроль							
8.1	Проверочные работы с использованием рекомендованной литературы /Ср/	6	8	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 9. Зачет							
9.1	Подготовка к зачету /Ср/	6	14	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в фонде оценочных средств

5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ представлены в фондах оценочных средств».

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД и представлен в ЭУМКД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств приведен в Фонде оценочных средств по дисциплине.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Хлобжева И.Н., Крекалева Т.В., Соколова Н.А.	Методы защиты от коррозии. Часть1. Антикоррозионные покрытия: Сборник "Учебные пособия". Выпуск 6	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд. N гос.рег. 20486
Л1.2	Хлобжева, И.Н.[и др.]	Электрохимическая защита металлов от коррозии [Электронный ресурс]: Учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шлугер М.А., Ажогин Ф.Ф.	Коррозия и защита металлов	Москва: Металлургия, 1981	5
Л2.2	Жук, Н.П.	Курс теории коррозии и защиты металлов: учебное пособие	М.: Альянс, 2014	10

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Духанин, Г.П., Кочнов, А.Б.	Лабораторный практикум по коррозии и защите металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2008	эл. изд.
Л3.2	Быкадоров Николай Ульянович, Крекалева Тамара Викторовна	Защита металлов от коррозии ингибиторами: Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211019 54

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Быкадоров Николай Ульянович, Крекалева Тамара Викторовна	Определение скорости коррозии железных сплавов по количеству выделившегося водорода: Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211019 54
ЛЗ.4	Быкадоров Николай Ульянович, Крекалева Тамара Викторовна	Протекторная защита металлов от коррозии: Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211019 54
ЛЗ.5	Быкадоров Николай Ульянович, Крекалева Тамара Викторовна	Электролитическое лужение стали: Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211019 54
ЛЗ.6	Хлобжева, И. Н. [и др.]	Методы исследования коррозионных процессов [Электронный ресурс]: учебно-методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский: [Б.и.], 2017	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://umkd.volpi.ru/course/view.php?id=4128
Э2	http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ: http://library.vstu.ru322 .
Э4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://www.e.lanbook.com/ .

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MS Windows XP Подписка Microsoft Imagine Premium
7.3.1.2	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензи-онный договор № Tr000150654
7.3.1.3	Лицензия №41300906 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
7.3.1.4	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
7.3.1.7	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)
7.3.1.8	ПО MS Office 2003 Лицензия №41300906
7.3.1.9	от 01.11.2006

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учрежде-ния «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный дос-туп). – url: http://www1.fips.ru
7.3.2.2	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации»). Договор №207-К об оказании информационных ус-луг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");
7.3.2.3	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллекту-альной собственности (бесплатный доступ).- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf
7.3.2.4	Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: http://www.espacenet.com/access/index.en.html .
7.3.2.5	Специализированные Интернет-ресурсы, например, поисковая система по хи-мическим ресурсам. –URL: http://www.chemindustry.com
7.3.2.6	Электронно-библиотечная система "Лань": www.e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система "Лань": www.e.lanbook.com/
7.3.2.7	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ: library.vstu.ru/
7.3.2.8	Электронная научная библиотека : elibrary.ru/
7.3.2.9	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: https://reestr.minsvuaz.ru . Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.
7.3.2.10	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, учебной доской и техническими средствами (плазменная панель LG-42; компьютер, ноутбук Lenovo) для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Помещения для самостоятельной работы оборудованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
7.3	Лабораторное оборудование: фотоколориметр КФК-2, высокотемпературная электропечь камерная ШОЛ-1,4.2,5.1,2/12,5-И1, разрывная машина ИР-5062-05, весы аналитические A&D HL400, весы аналитические ВЛР-200, тензиометр модели DST-30, цифровой вольтметр Щ300, анализатор «Флюорат-023М», вискозиметр ВЗ-246, адгезиметр ПСО-5МГ4, перемешивающее устройство LOIP LS-120.
7.4	
7.5	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Изложение лекционного материала осуществляется с использованием презентаций, представляемых с помощью мультимедийных средств. Рекомендуется в случае пропуска лекционного занятия обратиться к соответствующему разделу (теме) в ЭУМКД и изучить конспект лекции совместно с размещенной в этом же блоке презентацией. Каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.</p> <p>В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и использовать их.</p> <p>В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами. Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p> <p>Рекомендуется изучить и отработать прослушанные лекции без промедления – это значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.</p> <p>-Лабораторные занятия предназначены для закрепления знаний, полученных обучающимися при освоении теоретического материала. В расчетных заданиях используются типовые методики, основанные на требованиях ГОСТ, СНИП, СанПиН и используемые для аналогичных расчетов на производстве. Методики расчетов подробно описаны в соответствующих разделах ЭУМКД. Рекомендуется в случае пропуска лабораторной работы согласовать время и выполнить работу с другой группой.</p> <p>Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой.</p> <p>Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.</p> <p>Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.</p> <p>При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.</p> <p>Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе.</p> <p>Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать тезаурус основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.</p> <p>Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим темам. Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном ниже списке контрольных вопросов и заданий. Список этих вопросов по понятным причинам ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.</p> <p>Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.</p> <p>В решении всех учебных задач немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения книги. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги. Можно выделить три основных способа записи:</p> <p>а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов;</p> <p>б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги;</p> <p>в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько</p>	

страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоис-точнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психоло-гического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использова-нием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индиви-дуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с на-рушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.