

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

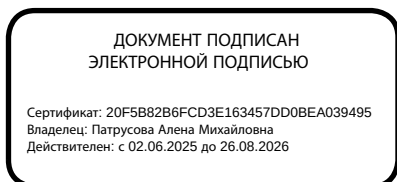
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 25 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Химия

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план **b150302_26_МЛ.plx**
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 2, Контрольная работа 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	15	15	15	15
Лабораторные	30	30	30	30
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45	45	45	45
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.фарм.н., доц., Латина С.Ф. _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 22 апреля 2026 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. протокол от 28 апреля 2026 г. №9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 15 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать современное научное представление о веществе как об одном из видов движущейся материи, о путях, механизмах и способах превращения одних веществ в другие, а также навыки использования химических знаний и умений в практической деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Материаловедение	

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Осуществляет решение типовых задач в профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний

Знать: основные теоретические положения и законы химии; современные представления о строении вещества; закономерности протекания химических процессов.

Уметь: проводить химические исследования и осуществлять анализ полученных результатов; применять полученные химические знания при решении типовых задач профессиональной деятельности.

Владеть: основной химической терминологией, навыками проведения химического эксперимента, способами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Химия - наука о веществах						
1.1	Лек	Строение вещества.	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	2	Лекция-визуализация
1.2	Лаб	Изучение свойств классов неорганических соединений	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Лаб	Определение молярной массы эквивалента металла	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Лаб	Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Дискуссия
1.5	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Контр.раб .	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
	Раздел	Раздел 2. Энергетика химических процессов						
2.1	Лек	Основы химической термодинамики	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	2	Лекция-визуализация
2.2	Лаб	Определение теплового эффекта реакции нейтрализации	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Контр.раб .	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 3. Кинетика и катализ химических процессов						
3.1	Лек	Химическая кинетика и катализ	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Лаб	Определение скорости химической реакции	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Анализ конкретных ситуаций

3.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Контр.раб	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 4. Растворы. Дисперсные системы						
4.1	Лек	Растворы как гомогенные системы	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Лек	Дисперсные системы	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Лаб	Приготовление растворов заданной концентрации	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Лаб	Изучение электролитической диссоциации	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Анализ конкретных ситуаций
4.5	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	Контр.раб	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел	Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы						
5.1	Лек	Окислительно-восстановительные реакции	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Лек	Электрохимические процессы	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Лаб	Изучение окислительно-восстановительных реакций	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Анализ конкретных ситуаций
5.4	Лаб	Изучение электрохимических процессов	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.5	Контр.раб	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
5.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 6. Химия металлов.						
6.1	Лек	Металлы	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	2	Лекция-визуализация
6.2	Лаб	Изучение химических свойств металлов	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	

6.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	7	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
6.4	Контр.раб	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
6.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 7. Химическая идентификация и анализ веществ						
7.1	Лек	Аналитическая химия и химический анализ вещества	2	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	Лекция-визуализация
7.2	Лаб	Изучение качественных реакций на катионы и анионы	2	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ; работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; проведение самоконтроля; оформление отчетов по лабораторным работам.	2	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.4	Контр.раб	Закрепление изученного теоретического материала путем приобретения навыков проведения химических расчетов	2	3	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (анализ конкретных

ситуаций))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Текущий контроль**

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа

Содержит - восемь многовариантных заданий по разделам дисциплины:

Раздел 1. Химия - наука о веществах.

Раздел 2. Энергетика химических процессов.

Раздел 3. Кинетика и катализ химических процессов.

Раздел 4. Растворы. Дисперсные системы.

Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы.

Раздел 6. Химия металлов.

Раздел 7. Химическая идентификация и анализ веществ.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, кр, тестовые задания, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Гельфман М. И., Юстратов В. П.	Химия: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/448712
ЛП. 2	Суворов, А. В., Никольский А. Б.	Общая и неорганическая химия: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/569220
ЛП. 3	Оганесян Э. Т., Попков В. А., Щербакова Л. И., Брель А. К.	Общая и неорганическая химия : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560228
ЛП. 4	Никитина, Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И. ; под ред. Никитиной Н. Г.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/559623

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛД. 1	Лапина С.Ф.	Химия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Лапина%20С.Ф.Химия.Учеб.пособие.2018.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Донская Т.А., Варданын М.А., Лапина С.Ф., Космачевская Н.П.	Металлы: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2008	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Донская%20Т.А.%20Металлы.Учеб.пособие.2008.pdf
Л2. 3	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Варданын%20М.А.%20Химия.Лаб.%20практикум.2015.pdf
Л2. 4	Глинка, Н. Л.	Общая химия: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/569090
Л2. 5	Глинка, Н. Л.	Задачи и упражнения по общей химии: учебник и практикум	Москва : Издательство Юрайт, 2026	1	https://urait.ru/bcode/582645
Л2. 6	Глинка, Н. Л.	Практикум по общей химии: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2026	1	https://urait.ru/bcode/582886

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Русина О.Б.	Химия: методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2012	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Русина%20О.Б.%20Химия.МУ.2012.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Химическая информационная сеть России	http://www.chemnet.ru/
Э2	Сайт о химии. Форум химиков.	http://www.xumuk.ru/
Э3	Образовательный ресурс по химии «Алхимик»	http://www.alhimik.ru/
Э4	Ежемесячный научно-популярный журнал «Химия и Жизнь»	http://www.hij.ru/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.8	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3114	Учебная аудитория	Основное оборудование: нет. Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Лек
2420	Лаборатория общей неорганической химии №1 (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Муфельная печь. Дополнительно:	Лаб

		- меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	
2422	Лаборатория общей неорганической химии №2 (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Шкаф сушильный; - Весы ВЛА-200М; - Весы ВЛКТ-500М. Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Экзамен
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

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

Преподавание дисциплины проводится с использованием следующих форм организации учебного процесса и видов учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, текущий контроль знаний, контрольная работа, консультации, экзамен как форма промежуточной аттестации.

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы. Следует планомерно создать расчетную программу, которая позволит провести машинный эксперимент по оценке изменения напряжённо-деформированного состояния поперечного сечения железобетонного изгибаемого или внецентренно сжатого элемента.

- контрольная работа

При выполнении контрольной работы, обучающийся в полной мере должен работать с учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экза