МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ХТИ
_____ В.И. Павленко
«18» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Технохимический контроль на предприятиях отрасли

направление подготовки
19.03.01 – Биотехнология

Направленность программы
Биотехнология

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт: химико-технологический

Кафедра: промышленной экологии

Белгород – 2018

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 19.03.01 – Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2015 № 193;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2018 году.

Составитель: канд. хим. наук, доц. _____ Л.М. Смоленская

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. _____ С.В. Свергузова

«__11__» ___апреля_____ 2018 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

«__11___» ___апреля_____ 2018 г., протокол № __14_____

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. _____ С.В. Свергузова

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

«_16_» _апреля_____ 2018 г., протокол № _8_____

Председатель канд. техн. наук, доц. _____ Л.А. Порожнюк

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** Требования к сырью, полупродукту и готовой продукции при анализе производственных процессов, сущность применяемых методов и методик при анализе сложных технических систем **Уметь:** Выбрать и применять методы и методики анализа, позволяющие полно и всестороннее оценить качество и параметры технологического процесса с целью обеспечения требований ГОСТ **Владеть:** Навыками, необходимыми решения вопросов рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности
2	ПК-3	Готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** Технические средства, используемые при анализе технологических процессов **Уметь:** пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач промышленных производств и охраны окружающей среды; прогнозировать возможное негативное воздействие современной технологии на экосистемы **Владеть:** Методами анализа производственных процессов и объектов окружающей среды

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Промышленная экология биотехнологических производств
2	Основные принципы переработки сырья различного происхождения

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Основы научных исследований

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единицы, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	68
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические		
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	112	112
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Другие виды самостоятельной работы	58	58
Форма промежуточной аттестации экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	**Основные положения технохимического контроля**				
	Правила отбора проб. Способы выражения состава и свойств системы. Правила расчета содержания вещества в технических смесях.	4			4
2.	**Методы технохимического контроля**				
	Методы, приборы и системы технохимического контроля. Идентификация компонентов технической смеси.	6		12	15
3.	**Технохимический и экологический контроль на предприятиях**				
	Общая характеристика предприятий в зависимости от категории опасности. Общие принципы организации технохимического контроля производственных процессов и окружающей среды на предприятиях. Комплексная оценка эффективности функционирования систем технохимического контроля на промышленных предприятиях. Экологический паспорт промышленного предприятия. Взаимодействие в системе «промышленное предприятие – окружающая среда». Экологическая документация, правила ее заполнения, экологическая отчетность.	18		22	32

4.	**Анализ риска загрязнения окружающей среды**				
	Положения анализа риска. Основная формальная структура принятия решений. Классические критерии принятия решений. Производные критерии принятия решений. Количественные характеристики ситуации принятия решений. Методические основы анализа риска с помощью дерева отказа	6			7
	ВСЕГО	34		34	58

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
1	Методы технохимического контроля	Анализ состояния водных объектов по интегральному показателю	6	6
2		Анализ состояния почвенных ресурсов по интегральному показателю	6	6
3	Технохимический и экологический контроль на предприятиях	Определение жесткости и умягчение воды	2	2
4		Определение кислотного, йодного, эфирного чисел и числа омыления	4	4
5		Определение содержания витамина С	2	2
6		Анализ молока и кисломолочных продуктов	4	4
7		Анализ муки и хлеба	6	6
8		Определение содержания карбоната кальция в известняке	2	2
9		Определение меди(II) в растворе ее соли	2	2
		ИТОГО:	34	34

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения технохимического контроля	Правила отбора проб.
2		Правила расчета содержания вещества в технических смесях
3		Способы выражения состава технической смеси.
4		Способы выражения свойств технических смесей
5		Методы разделения веществ в технических смесях
6	Методы технохимического контроля	Идентификация компонентов технической смеси
7		Классификация существующих методов технохимического контроля
8		Химические методы технохимического контроля
9		Особенности применения титриметрии в технохимическом контроле
10		Фотометрический метод в технохимическом анализе
11		Хроматография как метод технохимического анализа
12		Разновидности электрохимического анализа в технохимическом контроле

13		Спектральные методы технического анализа
14		Нефелометрия и турбидиметрия как методы анализа технических смесей
15	Технохимический и экологический контроль на предприятиях	Общая характеристика предприятий в зависимости от категории опасности
16		Общие принципы организации технохимического контроля производственных процессов и окружающей среды на предприятиях
17		Балансовая схема предприятия
18		Комплексная оценка эффективности функционирования систем технохимического контроля на промышленных предприятиях.
19		Общие принципы организации контроля качества окружающей среды на предприятиях.
20		Технический контроля на промышленных предприятиях.
21		Лабораторные исследования и лабораторные анализы
22		Отбор проб, условия их хранения, правила подготовки и консервации проб
23		Требования к лаборатории на производстве
24		Наиболее востребованные виды измерений
25		Производственная документация, технологический регламент
26	Анализ риска загрязнения окружающей среды	Положения анализа риска
27		Техногенные системы и экологический риск
28		Основная формальная структура принятия решений
29		Какую структуру имеет риск при принятии технических решений?
30		Производные критерии принятия решений
31		Классические критерии принятия решений
32		Логические символы
33		Логические знаки
34		Количественные характеристики ситуации принятия решений
35		Методологические основы анализа риска с помощью дерева отказа
36		Дерево событий и особенности его построения

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Правила отбора проб.
2. Правила расчета содержания вещества в технических смесях
3. Способы выражения состава технической смеси.
4. Способы выражения свойств технических смесей
5. Методы разделения веществ в технических смесях
6. Идентификация компонентов технической смеси
7. Классификация существующих методов технохимического контроля
8. Химические методы технохимического контроля
9. Особенности применения титриметрии в технохимическом контроле
10. Фотометрический метод в технохимическом анализе
11. Хроматография как метод технохимического анализа
12. Разновидности электрохимического анализа в технохимическом контроле
13. Спектральные методы технического анализа
14. Нефелометрия и турбидиметрия как методы анализа технических смесей

15. Общая характеристика предприятий в зависимости от категории опасности
16. Общие принципы организации технохимического контроля производственных процессов и окружающей среды на предприятиях
17. Балансовая схема предприятия
18. Комплексная оценка эффективности функционирования систем технохимического контроля на промышленных предприятиях.
19. Технический контроль на промышленных предприятиях
20. Лабораторные исследования и лабораторные анализы
21. Отбор проб, условия их хранения, правила подготовки и консервации проб
22. Требования к лаборатории на производстве
23. Наиболее востребованные виды измерений
24. Производственная документация, технологический регламент
25. Экологический паспорт промышленного предприятия.
26. Взаимодействие в системе «промышленное предприятие – окружающая среда».
27. Экологическая документация, правила ее заполнения, экологическая отчетность
28. Положения анализа риска
29. Техногенные системы и экологический риск
30. Основная формальная структура принятия решений
31. Какую структуру имеет риск при принятии технических решений?
32. Производные критерии принятия решений
33. Классические критерии принятия решений
34. Логические символы
35. Дерево событий и особенности его построения
36. Методологические основы анализа риска с помощью дерева отказа

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

РГЗ на тему «Анализ биологических процессов и производств» выполняется поэтапно согласно общему плану:

1. Общая характеристика производства (описание технологической схемы производства).

2. Анализ качества исходного сырья, полупродуктов, готовой продукции. Расчет расхода сырья, образования продуктов, учет возможных потерь и отходов. Скоростные методы определения компонентов технических смесей производства.

3. Экологический контроль всех стадий производства. Выявление источников воздействия и форм нарушения окружающей среды.

4. Построение математической модели и определение оптимальных параметров технологического процесса методом планирования эксперимента.

Выводы о работе предприятия в целом.

5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Кульнева Н.Г. Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Кульнева. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. – 61 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47480.html

2. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Олейникова А.Я. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010. – 92 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27338.– ЭБС «IPRbooks»

3. Сидоров Ю.Д. Технохимический контроль пищевых производств [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Ю.Д. Сидоров, Д.З. Давлетбаева, М.А. Поливанов. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. – 135 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63508.html

4. Производственный экологический контроль и технический анализ: методические указания к выполнению курсовой и лабораторных работ для студентов специальности 280201 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Л.М. Смоленская, И.В Старостина, Н.В. Беседина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 71 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Производственный экологический контроль: учебное пособие / Л.М. Смоленская, М.М. Латыпова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 106 с.

2. Демьянова В.М., Ковалева Е.А., Логинова Т.Ю. Сборник санитарно-гигиенических нормативов и методов контроля вредных веществ в объектах окружающей среды. М.: Предприятие «Искусство» Всероссийского фонда культуры, 1991. – 370 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. http://opkmsk.ru/occupational-health/production-control/ – Оборонно-промышленный консалтинг
2. http://refac.ru/texnoximicheskij-kontrol-proizvodstva/ – Технохимический контроль производства
3. http://present5.com/texnoximicheskij-kontrol-osnovnye-ponyatiya-celi-i-zadachi/ – Технохимический контроль основные понятия цели и задачи

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Учебная аудитория для	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор,	Microsoft Office Professional Plus 2016 (СоглашениеMicrosoft Open Value Subscription V6328633

проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, ГУК, №725. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, УК№2, №414. .	переносной экран. ноутбук. Специализированная мебель. Баня водяная ЛВ-8, калориметр КФК-2МТ,нитратомер анион-4101, pH-метры «pH-150M», фотоэлектроколориметр APEL-101, шкаф вытяжной, индикатор радиоактивности «РАДЭКС РД1706», микроскоп «Levenhuk» с цифровой камерой, шумомертesto 815, люксметр, весы лабораторные ВЛ-120, портативный турбидиметр HI 98703, кондуктометр Аникон 7020. Аппарат для встряхивания АВУ, весы SK-10000WP, весы ВЛР-200, весы ВЛТЭ – 1100, весы лабораторные 4 класса, дистиллятор Д-20, дробилка трехвалковая, нитратометр анион-4101, иономер И-500 базовый, иономер лабораторный И-160, мешалка МР-25, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная,pH-150M, стерилизатор ВК-30, термостат, УГ-2, фотоколориметр КФК-2, фотоэлектроколориметр APEL-101, хроматограф Цвет-3006М, центрифуга лабор. ОПН-3, центрифуга Т-23, центрифуга ЦЛС-з31М, шкаф вытяжной, шкаф сушильный СНОЛ-04.	Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017 Google Chrome Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. MozillaFirefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор №102от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020).Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
Самостоятельная работа обучающихся		
Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302 Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303 ГУК, каб. 725а	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду. Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду. Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду. Договор «Представление услуг связи – магистральных каналов, услуг по передаче данных для получения трафика, услуг по передаче данных «последняя миля» №3-19 от 09.01.2019 г. (услуга предоставлена с 1.01.19 по 31.03.19)	MicrosoftWindows 10 Корпоративная (Соглашение MicrosoftOpenValueSubscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2016 (СоглашениеMicrosoftOpenValueSubscriptionV6328633 Соглашениедействительнос 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. KasperskyEndpointSecurity «СтандартныйRussianEdition». Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол №11 заседания кафедры от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ С.В. Свергузова
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.И. Павленко**
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол №_11__заседания кафедры от «20»_____04_____2020__.

Заведующий кафедрой ПЭ _____Свергузова С.В.

Директор института_____Павленко В.И.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «13» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ С.В. Свергузова
подпись, ФИО

Директор института _____ Р.Н. Ястребинский
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предполагает решение ряда актуальных задач, что дает возможность студентам:

- сформировать взаимоотношения производства и окружающей среды;

- определять качественно и количественно изменения в окружающей среде в зоне промышленного предприятия;
- прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности с учетом прямых и многочисленных косвенных последствий для биосферы.

Производственный контроль на предприятии отрасли является комплексной дисциплиной и ее изучение обязательно должно сопровождаться выполнением студентами лабораторных работ, в ходе которых они получают непосредственное подтверждение теоретическим положениям, излагаемым в лекциях, приобретают навыки в постановке и проведении различных экспериментов, в «работе руками». Таким образом, занятия проводятся в виде лекций и лабораторных работ. Лабораторные занятия позволяют студентам самостоятельно путем проведения экспериментов получить подтверждение теоретическим знаниям.

Важная роль при усвоении теоретического материала и выполнении лабораторного практикума принадлежит самостоятельной работе студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроли. Текущий контроль знаний проводится в форме устных и письменных коллоквиумов по блоковым темам. В качестве письменного контроля используется тестирование. Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Тема 1. Основные положения технохимического контроля. Студенты знакомятся с правилами отбора проб; способами выражения состава и свойств системы; правилами расчета содержания вещества в технических смесях.

Для более успешного освоения этой темы рекомендуется изучение литературных источников: [2, стр. 18-25]

Лабораторные занятия по этой теме не предусмотрены.

Тема 2. Методы технохимического контроля посвящена изучению методов, приборов и систем технохимического контроля; идентификации компонентов технической смеси.

Лабораторные занятия посвящены анализу объектов окружающей среды. При подготовке к занятиям студенты готовят конспект по материалам [4, стр. 45-50].

Тема 3. Технохимический и экологический контроль на предприятиях рассматривает ряд вопросов контроля производственных процессов и изучает следующие разделы: общая характеристика предприятий в зависимости от категории опасности; общие принципы организации технохимического контроля производственных процессов и окружающей среды на предприятиях; комплексная оценка эффективности функционирования систем технохимического контроля на промышленных предприятиях; экологический паспорт промышленного предприятия; взаимодействие в системе «промышленное предприятие – окружающая среда»; экологическая документация, правила ее заполнения, экологическая отчетность [1, стр. 9-29; 2, стр. 23-29].

На лабораторных занятиях студенты выполняют анализ основных компонентов, полупродуктов и продуктов различных производств и анализируют их соответствие санитарным требованиям, а также требованиях ГОСТ. При подготовке к лабораторным работам студенты составляют конспект по материалам [3, стр. 24-69; 4, стр. 50-62]

Тема 4. Анализ риска загрязнения окружающей среды предусматривает изучение следующих разделов: положения анализа риска; основная формальная структура принятия решений; классические критерии принятия решений; производные критерии

принятия решений; количественные характеристики ситуации принятия решений; методические основы анализа риска с помощью дерева отказа [1, стр. 43-58]

Лабораторные занятия по этой теме не предусмотрены.

Самостоятельная работа основывается на изучении основных теоретических положений, отдельных вопросов и тем учебных программ, разработке курсовых проектов и работ, написания рефератов, выполнения индивидуальных расчетно-графических работ, изучения техники и приобретения практических навыков на учебно-тренировочных комплексах.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к лабораторным работам.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке контрольных работ, рефератов, докладов и выступлений необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

Приложение № 2. Критерии оценивания знаний и умений студента

Критерии оценивания знаний и умений студента по результатам изучения учебной дисциплины:

«отлично» - за глубокие знания учебного материала, включая расчеты; аргументированные ответы на поставленные вопросы, умение применять теоретические положения при решении практические них задач

«хорошо» - за прочные знания учебного материала, включая расчеты; аргументированные ответы на поставленные вопросы, которые, однако, содержат определенные (несущественные) неточности умение применять теоретических этические положения при решении практических задач

«удовлетворительно» - за посредственные знания учебного материала, мало аргументированные ответы, слабое применение теоретических положений при решении практических задач;

«неудовлетворительно» - за незнание значительной части учебного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться при решении практических задач, незнание основных фундаментальных положений.