

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР



Бурмистров А.В.
« 20 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.10.1 по дисциплине «Проблемы химизации»

Направление подготовки **18.03.01 – «Химическая технология»**

Профиль подготовки **Технология неорганических веществ**

Квалификация выпускника **БАКАЛАВР**

Форма обучения **ЗАОЧНАЯ**

Институт, факультет **Нефти, химии и нанотехнологий, факультет химических технологий**

Кафедра-разработчик рабочей программы **Технология неорганических веществ и материалов**

Курс 4, семестр 8

Курс 5, семестр 9

Лекции	Часы		Зачетные единицы	
	8 сем.	9 сем.	8 сем.	9 сем.
Лекции	2	4		
Практические занятия				
Лабораторные занятия		6		
Самостоятельная работа	7	116		
Форма аттестации Экзамен		9		
Всего	144		0,25	3,75

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 по направлению 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Технология неорганических веществ», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы

Доцент каф. ТНВМ



Плешков В.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТНВМ, протокол от 15.06.2019г. № 18

Зав. кафедрой



Хацринов А.И.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Химических технологий, к которому относится кафедра-разработчик РП от 20.06.2019 г. №9

Председатель комиссии, доцент



Виноградова С.С.

Нач. УМЦ, доцент



Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Проблемы химизации**» являются:

- а) получение бакалаврами теоретических знаний и практических навыков по исследованию почв и минеральных удобрений;
- б) приобретение практических навыков по проведению физико-химических исследований почв и удобрений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Проблемы химизации**» относится к *базовой (вариативной; по выбору)* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Химическая технология» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «**Проблемы химизации**» бакалавр по направлению подготовки «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.19 Общая химическая технология.
- б) Б1.Б.20 Процессы и аппараты химической технологии.
- в) Б1.В.ОД.10 Техническая термодинамика и теплотехника.
- г) Б1.В.ДВ.8.1 Стандартизация и сертификации в технологии неорганических веществ.

Дисциплина «**Проблемы химизации**» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.14 Химическая технология неорганических веществ.
- б) Б1.В.ДВ.10.2 Современные аспекты технологии неорганических веществ.
- в) Б1.В.ДВ.11.1 Технология основного неорганического синтеза.

Знания, полученные при изучении дисциплины «**Проблемы химизации**» могут быть использованы при прохождении практик (производственной, преддипломной) и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ПК–1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции;

2. ПК–4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

3. ПК–18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия о роли химизации в решении глобальных общечеловеческих проблем: продовольственные ресурсы земли, ресурсы минерального сырья для промышленности, предотвращение загрязнения биосферы;

б) химию, структуру и превращения неорганических веществ, содержащих элементы питания, удобрения и другие средства воздействия на развитие, в том числе средств борьбы с вредителями и болезнями;

в) химию, структуру основных элементов питания животного и человека, пути их образования в природе и особенности химизма превращения;

г) физико-химические свойства почвы и рациональные пути улучшения ее характеристики воздействием химических реагентов.

2) Уметь:

а) выявлять проблемы, связанные с промышленным изготовлением и использованием продуктов органического синтеза и находить пути их решения;

б) определять физико-химические свойства почв и пути улучшения их характеристик для удовлетворения потребностей сельскохозяйственного производства;

в) определять содержание основных питательных элементов в растительном материале и средствах воздействия на развитие растений, в том числе микро- и макроудобрениях.

3) Владеть:

а) навыками определения физико-химических свойств почв;

б) навыками определения состава и физико-химических свойств элементов в растительном материале.

4. Структура и содержание дисциплины «Проблемы химизации»
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)			Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Лабораторные работы	СРС	
1	Основные проблемы и задачи химизации	8	2		7	
2	Основные элементы питания растений, животных и человека	9	2		30	Отчет по лабораторной работе, контрольная работа, тест
3	Антропогенное воздействие на природу	9	2		56	Отчет по лабораторной работе, контрольная работа, тест
4	Минеральный обмен в природе и химия растений	9		6	30	Отчет по лабораторной работе, контрольная работа, тест
Форма аттестации			2+4	6	7+116	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	Основные проблемы и задачи химизации	2	Основные проблемы и задачи химизации	ПК-1, ПК-4, ПК-18
2	Основные элементы питания растений, животных и человека	2	Основные элементы питания растений. Азот в природе и жизни. Основные компоненты питания животных и человека. Белки, жиры и углеводы.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3	Антропогенное воздействие на природу	2	Антропогенное воздействие на природу. Нарушения экологического равновесия.	ПК-1, ПК-4, ПК-18
		6		

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрены рабочим планом)

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Сформулировать цель проведения лабораторных работ – освоение бака-

лаврами методов исследования почв, макро- и микроудобрений для интенсификации сельскохозяйственного производства.

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча-сы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Минеральный обмен в природе и химия растений	6	<p>Определение общего азота.</p> <p>Определение минерального азота. Определение щелочного гидролизуемого азота.</p> <p>Определение щелочно-гидролизуемого азота по А.Х. Коргфилду в различных пробах почв.</p> <p>Анализ известковых удобрений.</p> <p>Определение органического вещества (гумуса).</p>	ПК-1, ПК-4, ПК-18
		6		

Лабораторные работы проводятся в помещении лаборатории с использованием специального оборудования.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Радиоактивные элементы и изотопы	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
2	Экология и токсикология теплых металлов	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3	Органические удобрения	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
4	Регуляторы роста растений. Средства защиты растений	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
5	Глобальная работа воды и водорода	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
6	Экологические аспекты производства алюминия, аммиака, минеральных кислот и щелочей	20	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
7	Экология производства и применения минеральных удобрений	23	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
8	Каталитические процессы в живой природе	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
9	Химия биосферы	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
10	Химия растений	10	Контрольная работа, тест	ПК-1, ПК-4, ПК-18
		123		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Проблемы химизации» используется рейтинговая система оценки знаний бакалавров на основании «Положения о балльно–рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса». Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	3	9	18
Контрольная работа	1	15	22
Тестирование	1	12	20
Экзамен		24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Проблемы химизации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Ильин, А.П. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ. [Электронный ресурс] /А.П. Ильин, А.А. Ильин. – Электрон. Дан. – Иваново: ИГХТУ, 2011. – 133 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/4522 Доступ с IP – адресов КНИТУ
2. Водопьянова, С.В. Технология простого суперфосфата: учеб.пособие / Казан. Нац. Исслед. Технол. Ун-т; С.В. Водопьянова, Р.Е. Фомина, О.Ю. Хацринов. – Казань: КНИТУ, 2012. – 88 с.: ил. – Библиогр.: с. 83-84 (18 назв.)	70 экз. в УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Vodopyanova-tehnologiya.pdf Доступ с IP – адресов КНИТУ
3. Овчинников, Л.Н. Капсулирование минеральных удобрений во взвешенном слое [Электронный ресурс]: монография. – Электрон. Дан. –Иваново: ИГХТУ, 2011. – 140 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/4531 Доступ с IP – адресов КНИТУ
4. Овчинников, Л.Н. Грануляция минеральных удобрений в взвешенном слое [Электронный ресурс]: монография. – Электрон. Дан. –Иваново: ИГХТУ, 2011. – 168 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/4476 Доступ с IP – адресов КНИТУ
5. Антонова, Л.В. Химия: учеб.пособие /Казан.Гос.технол. ун-т; Л.В. Антонова, Е.В. Гусева. – Казань, 2008. – 123 с.: ил., табл. – Библиогр.: с 101 (13 назв.) – ISBN 978-5-7882-0567-0	107 экз. в УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Antonowa_Ximij.pdf Доступ с IP – адресов КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.Справочник агрохимика / под. ред. В.В.Лапа. – Минск. Белорусская наука, 2007. -392 с.	ЭБС IPR BOOKS http://www.iprbookshop.ru/14339.html Доступ с IP – адресов КНИТУ
2. Галактионова Л.В. Химия почв: практикум: учебное пособие / Л.В. Галактионова, Достова Т.М.. –Оренбург: ОГУ, 2013 г. – 144 с.	ЭБС Университетская библиотека Онлайн https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259123 Доступ с IP – адресов КНИТУ
3.Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие. – Спб.: Изд-во «Лань», 2014, -640 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/42195 Доступ с IP – адресов КНИТУ

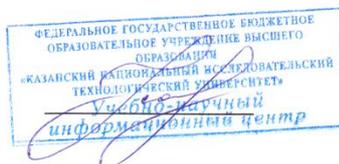
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Проблемы химизации» рекомендуется использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «ЮРАЙТ». – <http://www.biblio-online.ru/>
3. ЭБС Консультант студента. – <http://www.studentelibrary.ru/>
4. ЭБС BOOK.RU. – <http://www.book.ru>.

Согласовано:

УНИЦ КНИТУ



10.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – <http://elibrary.ru>.
2. Научно-технический журнал «Химическая промышленность сегодня». Сайт журнала «Химическая промышленность сегодня». – Доступ свободный: <http://www.chemprom.org/>.
3. Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»». Сайт журнала «Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»». – Доступ свободный: <http://journals.isuct.ru/ctj/>

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов;
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой - проектор, экран, компьютер/ноутбук;
2. Прочее
 - a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
 - b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Оборудование и основы проектирования по технологии неорганических веществ»:

Офисные и деловые программы MS Office 2007 Professional Russian.

13. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС при реализации различных видов учебной работы в процессе изучения дисциплины «Проблемы химизации» используются следующие активные и интерактивные (4 часа) формы проведения занятий:

- лабораторные занятия;
- дополнительные консультации.

Кроме того используются дополнительные формы обучения по отдельным темам:

- отработка пройденного материала на практических задачах; форма, при которой малые (3-4 человека) группы получают различные практические задания на одну тему;
- обмен знаниями между студентами в малых группах («каруселька»).