



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ И ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению

35.03.04 АГРОНОМИЯ

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Агрономии и агроэкологии
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с применением математического аппарата.

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование комплекса знаний и естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, технике, развитие способностей поиска и критического анализа информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

– основные законы химии и их практическое применение в профессиональной сфере; классификацию и номенклатуру неорганических соединений, органических полимеров, поверхностно-активных веществ;

– общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы химической термодинамики, кинетики, равновесия);

– основные свойства растворов различных веществ, способы расчета и приготовления растворов требуемых концентраций, методы контроля параметров растворов (концентраций, рН и т. д.);

– иметь представление об основных методах химического анализа различных материалов технических средств для решения типовых задач профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Микробиология» является формирование знаний о мире микроорганизмов, особенностях их строения, физиологии, биохимических процессах, которые они возбуждают, роли почвенных микроорганизмов в почвообразовательных процессах.

Результаты освоения дисциплины формирование компетенции, используемой студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как «Мелиорация», «Основы научных исследований в агрономии», «Защита растений».

Целью освоения дисциплины «Системы агротехнологий» (Раздел «Луговое хозяйство и кормопроизводство») является формирование способности к самостоятельному поиску и анализу информации по луговому и полевому кормопроизводству, применению современных методов научных исследований в кормопроизводстве, а также обобщению знаний о биоэкологических особенностях кормовых культур, имеющих кормовую ценность и их соответствии агроландшафтным условиям и приемах улучшения и рационального использования сенокосно-пастбищных кормовых угодий.

Целью освоения дисциплины «Системы агротехнологий» (Раздел «Системы агротехнологий») является формирование у студента знаний, умений и практических навыков научно обоснованного планирования и организации комплекса агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий по использованию земель, восстановлению и повышению плодородия почв для получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур с использованием достижений отечественной и зарубежной науки.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Высшая математика</p>		<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах; - методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) - основные применения теории вероятностей и математической статистики в прикладных задачах. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики; - ставить цели и формулировать математическую постановку задач, связанных с реализацией профессиональных функций; - прогнозировать возможный результат предлагаемого математического решения, уметь оценивать его значения; - переводить экономические задачи с описательного языка на язык математики; - строить математические модели прикладных задач с оптимальным выбором их решения, анализа и оценки полученных результатов; - оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа и навыками самостоятельного изучения учебной и научной математической литературы; - математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; - математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	Химия		<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - химические системы; - методы и средства химических исследований; - основные теоретические представления в органической химии; номенклатуру, строение, свойства, способы получения и пути практического применения органических веществ в будущей профессиональной деятельности. <p><u>Уметь:</u> самостоятельно осваивать новые разделы фундаментальных наук, используя уровень достигнутых знаний.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами химического анализа; - навыками самостоятельной экспериментальной работы в области органической химии при решении профессиональных задач.
	Микробиология		<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - морфологию, систематику, физиологию, и экологию микроорганизмов; роли микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - провести санитарно-микробиологическое исследование почвы, воды, воздуха; - выделить и идентифицировать различные группы почвенных бактерий и микроскопических грибов, определить биологическую активность почвы. <p><u>Владеть:</u> навыками работы с микроорганизмами, с правилами техники безопасности; работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, с лабораторным микробиологическим оборудованием; с методами выделения чистой культуры и идентификации микроорганизмов. с методиками микробиологического анализа различных почвенных образцов.</p>
ОПК-4: Способен реализовывать современ-	Системы агротехнологий		<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - биоэкологические особенности растений сенокосов и пастбищ, классификацию природных кормовых угодий (ПКУ);

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1: Способен разрабатывать элементы системы мероприятий по производству продукции растениеводства;</p> <p>ПК-2: Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p>		<p>«Луговое хозяйство и кормопроизводство»</p>	<p>- системы поверхностного и коренного улучшенный ПКУ;</p> <p>- системы организации и рационального использования сенокосов и пастбищ, принципы организации зеленого конвейера, способы и порядок уборки кормовых культур;</p> <p>- обоснование обустройства кормовых угодий.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- регулировать структуру травостоя в зависимости от хозяйственного использования;</p> <p>- составлять план использования пастбищ и организации пастбищной территории;</p> <p>- определять качество сена, сенажа, силоса;</p> <p>- определять урожайность кормовых культур.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками рационального использования сенокосов и пастбищ, методами определения продуктивности сенокосов и пастбищ, принципами составления травосмесей, соответствующих краткосрочному, среднесрочному и долгосрочному использованию кормовых угодий.</p> <p>- осуществлением контроля реализации технологического процесса заготовки кормов в соответствии с разработанными технологиями;</p> <p>- принятием корректирующих мер в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса заготовки кормов от запланированных сроков, объемов и критериев качества.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- обоснование технологий производства продукции растениеводства, этапы освоения систем агротехнологий;</p> <p>- подготовку технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.</p> <p>- методики расчета материальных и энергетических затрат при производстве сельскохозяйственной продукции и способы их снижения;</p> <p>- правила работы с электронными системами документооборота и со спе-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		«Системы агротехнологий»	<p>специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства; - составлять технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур и план освоения систем земледелия; - комплектовать агрегаты и определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт; - пользоваться специальным программным обеспечением для разработки технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования системы агротехнологий с учетом почвенно-климатических условий региона; - правилами работы со специальным программным обеспечением при разработке технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; правилами работы с электронными системами документооборота.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Естественнонаучный и инженерный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя четыре основные дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 33 зачетных единицы (з.е.), т.е. 1188 академических часов (891 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Высшая математика	1,2	контр. (2),Д З	10	360	64	-	64	12	0,9	219,1	
Химия	1,2	контр. (2), Э	12	432	64	64	-	12	3,1	219,4	69,5
Микробиология	3	Э	4	144	16	32	-	5	1,25	55	34,75
Системы агротехнологий	6,7	ДЗ, КР,Э	7	252	48	64	-	11	4,4	89,85	34,75
Итого по модулю:			33	1188	192	160	64	40	9,65	583,35	139

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Высшая математика	1	Зи м.	-	5	144	6	-	4	5	129	-
		Ле тн.	контр., ДЗ		36	-	-	2	-	30	4
	2	Зи м.	контр., ДЗ	5	180	6	-	6	5	159	4
Химия	1	Зи м.	-	6	180	6	4	-	5	165	-
		Ле тн.	контр., Э		36	-	2	-	-	25	9
	2	Зи м.	контр., Э	6	216	6	6	-	5	190	9
Микробиология	2	Ле тн.	контр., Э	4	144	4	6	-	5	120	9
Системы агротехнологий	4	Зи м.	контр., ДЗ	7	108	6	-	6	5	87	4
		Ле тн.	КР, Э		144	6	-	8	5	116	9
Итого по модулю:				33	1188	40	18	26	35	1021	48

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоёмкость
<i>Наименование дисциплины:</i>			
<i>Системы агротехнологий</i>			
КР (очная форма)	4	7	36
КР (заочная форма)	4		36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика		<p>1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535509 (дата обращения: 31.05.2024)</p>	<p>1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. –ISBN 978-5-9916-3461-8 (в пер.). - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 404 с. – ISBN 978-5-9916-3625-4.</p> <p>3. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : АСТ : Мир и Образование ; Минск : Харвест, 2014. - 815 с. – ISBN 978-5-17-083948-3 (АСТ) (в пер.). – ISBN 978-5-94666-735-7 (Мир и Образование). – ISBN 978-985-18-3012-7 (Харвест).</p> <p>4. Гусак, А. А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов : учебное пособие : [16+] / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. – Минск : ТетраСистемс, 2012. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111939 (дата обращения: 31.05.2024). – Библиогр.: с. 198. – ISBN 978-985-536-274-7. – Текст : электронный.</p>
Химия		<p>1. Мифтахова Н. Ш. Общая и неорганическая химия: теория и практика/Н. Ш. Мифтахова, Т. П. Петрова. – 2019.</p> <p>2. Органическая химия : учебник/И. П. Яковлев, Е. В. Куваева, Е. В. Федорова, Т. Л. Семакова, Г. В. Ксенофонтова. - 2022</p>	<p>1. Брюзгина А. В. Общая и неорганическая химия/А. В. Брюзгина, А. С. Урусова, Л. Я. Гаврилова. – 2020.</p> <p>2. Малый практикум по органической химии/авт.-сост. И. В. Блохин. - 2021</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
Микробиология		<p>1. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Сабанова А.А. Почвенная микробиология, Санкт-Петербург: Лань, 2024.-140 с.</p> <p>2. Госманов Р.Г., Волков А.Х., Галиуллин А.К., Ибрагимова А.И. Санитарная микробиология, Санкт-Петербург: Лань, 2024.- 252 с.</p>	<p>1. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - Москва: Юрайт, 2018. - 445 с</p> <p>2. Общая биология и микробиология: учеб. пособие / А. Ю. Просеков, Л.С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2018. - 320 с.</p>
Системы агротехнологий	Раздел «Луговоеводство и кормопроизводство»	<p>1. Коломейченко, В. В. Кормопроизводство : учебник / В. В. Коломейченко. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 656 с. - ISBN 978-5-8114-1683-7. - (ЭБС «Лань»)</p> <p>2. Глухих, М. А. Кормопроизводство / М. А. Глухих. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 128 с. - ISBN 978-5-507-44254-6. - (ЭБС «Лань»)</p>	<p>1. Троян, Т. Н. Луговоеводство и кормопроизводство: учеб.-методич. пособие по лабораторно-практическим занятиям для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т.Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 67 с.</p> <p>2. Троян, Т. Н. Луговоеводство и кормопроизводство: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т. Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 20 с.</p>
	«Системы агротехнологий»	<p>1. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-8114-1889-3. (ЭБС «Лань»)</p>	<p>1. Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 132 с. - ISBN 978-5-507-47204-8. - (ЭБС «Лань»)</p> <p>2. Мельникова, О. В. Теория и практика биологизации земледелия : монография / О. В. Мельникова, В. Е. Ториков. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-3623-1. -(ЭБС «Лань»).</p> <p>3. Ториков, В. Е. Обработка почвы, посев и посадка полевых культур : монография / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 244 с. - ISBN 978-5-507-49784-3. (ЭБС «Лань»).</p> <p>4. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-1724-7. (ЭБС «Лань»).</p>

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика			1. Веницкая, Ж. И. Математика: учебно-методическое пособие / Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова, Н. К. Мозговая. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020 г. Ч. 1. – 110 с. 2. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2016. – 78 с. 3. Вялова, А. В. Алгебра и геометрия : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов очной формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / А. С. Вялова, Н. А. Елисеева, Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - Текст : непосредственный.
Микробиология		Журнал «Микробиология» 117312, Москва, пр. 60-летия Октября, д. 7, корп. 2	ГОСТ Р 70152-2022 МР 4.2.0220-20
Системы агротехнологий	«Луговоеводство и кормопроизводство»	«Кормопроизводство», «Сельское хозяйство»	1. Троян, Т. Н. Луговоеводство и кормопроизводство: учеб.-методич. пособие по лабораторно-практическим занятиям для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т.Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 67 с. 2. Троян, Т. Н. Луговоеводство и кормопроизводство: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т. Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 20 с.
	«Системы агротехнологий»	«Аграрная наука», «Сельское хозяйство», «Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета», «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии»	1. Терещенко, С.А. Системы земледелия: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 35.03.04 – Агрономия / С. А. Терещенко. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 42 с. 2. Терещенко, С.А. Системы земледелия: учеб.-методич. пособие по выполнению курсовой работы для студ. высших учебных заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 35.03.04 Агрономия / С. А. Терещенко. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 32 с

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Высшая математика:

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Электронные материалы по математике - <http://www.allmath.ru/>

Электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии - <http://matema.narod.ru/>

Санкт-Петербургское математическое общество - <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>

Университетская библиотека Онлайн - <http://www.biblioclub.ru>

Сервис полнотекстового поиска по книгам - <http://books.google.ru>

ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

EqWorld – мир математических уравнений - <https://eqworld.ipmnet.ru>

Математическое образование - общедоступная электронная библиотека - <https://www.mathedu.ru>.

2. Химия:

Портал фундаментального химического образования - <http://www.chemnet.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов - <http://www.hemi.nsu.ru/>

Электронная библиотека учебных материалов по химии - <http://www.chem.msu/rus/eli-braryСнемпет>

Химический портал - ChemPort.ru - <https://www.chemport.ru>.

3. Микробиология:

Microbius. Российский микробиологический портал - <https://microbius.ru>.

Агропромышленный портал AGROXXI – URL: <https://www.agroxxi.ru/>

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС”- www.cnshb.ru/cataloga.shtm

База данных по общей микробиологии - www.medmicrob.ru.

4. Системы агротехнологий:

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS // (Agricultural Research Information System)» – URL: <http://agris.fao.org>.

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности «АГРОС»- www.cnshb.ru/cataloga.shtm.

Корпоративная база данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – ФАОСТАТ - <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе профессионального модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Естественного и инженерного модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 10 от 25.04.2024 г.).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

И.о. директора института



Н.А. Фролова