

## Дополнения и изменения к образовательной программе высшего образования

### ОДОБРЕНО

Решением Учебно-методического  
совета НГТУ  
от «20» июня 2023 г.  
(протокол № 23)

### УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по  
образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
«20» июня 2023 г.

1. В ОП ВО по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Общая и прикладная биотехнология» 2021 года приема (утверждена протоколом УМС № 4 от 28.10.2021 г., зарегистрирована под номером Б-129) для реализации 2022 года приема вносятся нижеперечисленные дополнения и изменения, в связи с включением модуля «Основы военной подготовки», изменения ФГОС ВО и формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий:

1.1. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника):

1.1.1. Удалить дисциплину «Культурология».

1.1.2. Изменить формулировку, индикаторы и дескрипторы УК-10 в рамках дисциплин ее формирующих

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Правоведение» (Б1.Б.17)</b>				
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые акты, обеспечивающие деятельность по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-10.1);</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-10.1);</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-10.1).</li> </ul>	-	-
	ИУК-10.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.2);</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять предусмотренные законом способы нейтрализации экстремизма, терроризма и коррупционно-</li> </ul>	-	-

		го поведения в социуме (ИУК-10.2); <b>Владеть:</b> - навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антиэкстремистском, антитеррористическом и антикоррупционном законодательстве (ИУК-10.2).		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению	<b>Знать:</b> - принципы выявления проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.3); <b>Уметь:</b> - выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.3). <b>Владеть:</b> - навыками выявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.3).	-	-

#### РПД «Социология» (Б1.Б.21)

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<b>Знать:</b> - принципы и цели антиэкстремистской, антитеррористической и антикоррупционной политики, реализуемой в современном обществе (ИУК-10.2); <b>Уметь:</b> - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции по антиэкстремистскому, антитеррористическому и антикоррупционному поведению в обществе (ИУК-10.2).	-	-
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	<b>Знать:</b> - способы и приемы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции (ИУК-10.3); <b>Уметь:</b> - выстраивать взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции (ИУК-10.3).	-	-

#### 1.1.3. Ввести дисциплину «Основы военной подготовки»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Основы военной подготовки» (Б1.Б.9)</b>				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	ИУК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое	<b>Знать:</b> - основные положения общевоинских уставов ВС РФ (ИУК-8.5); - организацию внутреннего порядка в подразделении (ИУК-8.5); - основные положения Курса	-	-

<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	оружие	<p>стрельб из стрелкового оружия (ИУК-8.5);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат (ИУК-8.5);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ (ИУК-8.5);</li> <li>- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат (ИУК-8.5);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строевыми приемами на месте и в движении (ИУК-8.5);</li> <li>- навыками управления строями взвода (ИУК-8.5);</li> <li>- навыками стрельбы из стрелкового оружия (ИУК-8.5).</li> </ul>		
	ИУК-8.6. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (ИУК-8.6);</li> <li>- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя (ИУК-8.6);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия (ИУК-8.6);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки к ведению общевойскового боя (ИУК-8.6).</li> </ul>	-	-
	ИУК-8.7. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения (ИУК-8.7);</li> <li>- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами (ИУК-8.7);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты (ИУК-8.7);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты (ИУК-8.7).</li> </ul>	-	-
	ИУК-8.8. Пользуется топографическими картами.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке (ИУК-8.8);</li> <li>- назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт (ИУК-8.8);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	-	-

		- читать топографические карты различной номенклатуры (ИУК-8.8); <b>Владеть:</b> - навыками ориентирования на местности по карте и без карты (ИУК-8.8).		
	ИУК-8.9. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	<b>Знать:</b> - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах (ИУК-8.9); <b>Владеть:</b> - навыками работы с нормативно-правовыми документами (ИУК-8.9).	-	-
	ИУК-8.10. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	<b>Знать:</b> - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны (ИУК-8.10); - основные положения Военной доктрины РФ (ИУК-8.10); - правовое положение и порядок прохождения военной службы (ИУК-8.10); <b>Уметь:</b> - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества (ИУК-8.10); - применять положения нормативно-правовых актов (ИУК-8.10); <b>Владеть:</b> - навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах (ИУК-8.10).	-	-

#### 1.1.4. Ввести ПК-5\*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Кинетика ферментативных реакций» (Б1.Б.8)</b>				
ПК-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> - пакеты прикладных программ для расчетов и обработки кинетических данных ферментативных реакций (ИУК-5.1); <b>Уметь:</b> - использовать пакеты прикладных программ для расчетов и обработки кинетических данных ферментативных реакций (ИУК-5.1); <b>Владеть:</b>	-	-

		- навыками расчетов, обработки и анализа кинетических данных и представления их в табличном и графическом виде с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ИУК-5.1).		
<b>РПД «Биотехнологические производства» (Б1.В.ОД.1)</b>				
ПК-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИУК-5.2);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> <li>- работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> <li>- навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИУК-5.2).</li> </ul>	-	-
<b>РПП «Технологическая практика» (Б2.П.1)</b>				
ПК-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИУК-5.1);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИУК-5.1);</li> <li>- работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности (ИУК-5.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИУК-5.1);</li> <li>- навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИУК-5.1).</li> </ul>		
	ИПК-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИУК-5.2);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента</li> </ul>		

		<p>та в профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> <li>- навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИУК-5.2).</li> </ul>		
<b>РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.2)</b>				
ПК-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	<p>ИПК-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИУК-5.1);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИУК-5.1);</li> <li>- работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИУК-5.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИУК-5.1);</li> <li>- навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИУК-5.1).</li> </ul>		
	<p>ИПК-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИУК-5.2);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> <li>- работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИУК-5.2);</li> <li>- навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИУК-5.2).</li> </ul>		

\* Включена в ОП ВО с 2022 года приема, с целью реализации программы стратегического развития НГТУ «Приоритет - 2030»

1.2. Общая характеристика ОП ВО

1.2.1. Дополнить и изменить таблицу 3. - Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения, п. 4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях; ИУК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ИУК-8.6. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения; ИУК-8.7. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; ИУК-8.8. Пользуется топографическими картами; ИУК-8.9. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; ИУК-8.10. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением; ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционному поведению в социуме; ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.

1.2.2. Дополнить таблицу 5. – Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПК-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.

1.2.3. Дополнить таблицу 6. – Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПК и трудовых функций в зависимости от типов деятельности, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно
	ПК-5
Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для фармацевтической промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	+
Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для фармацевтической промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации	+

1.2.4. Удалить из таблицы 8. - Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п. 4. Планируемые результаты освоения ОП ВО дисциплину «Культурология».

1.2.5. Дополнить таблицу 8. - Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора									
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-8	УК-9	УК-10	
Основы военной подготовки							8.5-8.10			

1.2.6. Дополнить таблицу 9. – Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора
	Профессиональные компетенции
	ПК-5
Кинетика ферментативных реакций	5.1
Биотехнологические производства	5.2
Технологическая практика	5.1 – 5.2
Преддипломная практика	5.1 – 5.2



2. В ОП ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность «Общая и прикладная биотехнология» 2022 года приема для реализации 2023 года приема вносятся нижеперечисленные дополнения и изменения, в связи с включением модуля «Основы российской государственности»:

2.1. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника):

2.1.1. Изменить название дисциплины «История» на «История России»

2.1.2. Дополнить индикаторы и дескрипторы УК-5

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Основы российской государственности» (Б1.Б.9)</b>				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУКр-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	<b>Знать:</b> - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) (УК-5.1); <b>Уметь:</b> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (УК-5.1).	-	-
	ИУКр-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	<b>Знать:</b> - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении (УК-5.2); <b>Уметь:</b> - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (УК-5.2).	-	-
	ИУКр-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных тра-	<b>Знать:</b> - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) (УК-	-	-

	дий мир.	5.3); <b>Уметь:</b> -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира (УК-5.3).		
	ИУКр-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера	<b>Знать:</b> - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе (УК-5.4); - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении (УК-5.4); <b>Владеть:</b> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции (УК-5.4); - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера (УК-5.4); - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления (УК-5.4).	-	-

2.1.3. Удалить дисциплину «Кинетика ферментативных реакций»

2.1.4. Ввести дисциплину «Биофизика»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Биофизика» (Б1.Б.8)</b>				
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математиче-	ИОПК-1.3. Изучает, анализирует и использует базовые знания в области общей, неорганической, физической и коллоидной химии и методов химического анализа для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - постулаты химической кинетики, интегральные и дифференциальные методы определения порядков реакции; - классификацию, свойства, строение ферментов; - теоретические основы приближенных методов анализа кинетических схем гомогенных каталитических	-	-

<p>ческих, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>		<p>реакций;  <b>Уметь:</b>  - использовать для определения кинетических характеристик типовых гомогенных каталитических реакций интегральные и дифференциальные методы;  - использовать для анализа кинетических схем гомогенных каталитических реакций приближенные методы химической кинетики: квазиравновесного и квазистационарного приближений;  <b>Владеть:</b>  - навыками решения типовых задач по гомогенному катализу, анализу кинетических схем гомогенно-каталитических реакций;  - навыками решения нетиповых задач по гомогенному катализу, анализу кинетических схем гомогенно-каталитических реакций</p>		
	<p>ИОПК-1.4. Изучает, анализирует и использует базовые знания в области биохимии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b>  - строение каталитических центров, ферменты по классам, основные положения ферментативного катализа, различные типы ингибирования, теорию графов;  - диаграммный метод анализа ферментативных реакций, включающих равновесные стадии; ингибирование субстратом;  - конкурентное ингибирование продуктом;  - влияние pH на скорость ферментативных реакций;  <b>Уметь:</b>  - анализировать кинетические схемы простых типов ферментативных реакций, выводить уравнение скорости односубстратной ферментативной реакции методом квазистационарного приближения, рассчитывать кинетические параметры типовых ферментативных реакций;  - использовать метод графов и диаграммный метод анализа кинетических схем определять тип ингибирования по кинетическим параметрам;  - определять зависимость кинетических параметров ферментативных реакций от температуры и pH;  <b>Владеть:</b>  - навыками анализа кинетических схем типовых односубстратных реакций методом квазистационарного приближения, решения типовых задач по ферментативному катализу,</p>		

		по определению кинетических характеристик ферментативных реакций		
ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-2.1. Использует пакеты прикладных программ для расчетов, обработки и анализа данных и представления их в табличном и графическом виде	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пакеты прикладных программ для расчетов и обработки кинетических данных ферментативных реакций;</li> <li>- требования информационной безопасности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ для расчетов и обработки кинетических данных ферментативных реакций;</li> <li>- анализировать и обрабатывать информацию о кинетике ферментативных реакций, представленную в литературных источниках;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчетов, обработки и анализа кинетических данных и представления их в табличном и графическом виде с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</li> </ul>		

## 2.2. Общая характеристика ОП ВО

2.2.1. Дополнить таблицу 3. - Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения, п. 4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИУКр-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>ИУКр-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</p> <p>ИУКр-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;</p> <p>ИУКр-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p>

2.2.2. Дополнить таблицу 8. – Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора								
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-8	УК-9	УК-10
Основы российской государственности					ИУКр5.1- ИУКр5.4				
История России					ИУК5.1- ИУК5.3				

2.2.3. Удалить из таблицы 9. - Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п. 4. Планируемые результаты освоения ОП ВО дисциплину «Кинетика ферментативных реакций».

2.2.4. Дополнить таблицу 9. - Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код общепрофессиональной и профессиональной компетенции. Коды индикатора							
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-5
Биофизика	1.3-1.4	2.1						5.1

Дополнения в ОП ВО рассмотрены на заседании выпускающей кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии» «19» июня 2023 г., протокол № 8.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ /А.А. Калинина/  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дополнения в ОП ВО под номером \_\_\_\_\_ зарегистрированы начальником ОПОП \_\_\_\_\_ Смирновой Е.В.