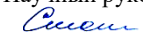




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ

СОГЛАСОВАНО
Научный руководитель ОП
 Стоник В. А.
(подпись) (ФИО)

Руководитель ОП
 Чикалов И. В.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Декан Факультета промышленных биотехнологий и
биоинженерии
 Дыганков В. Ю.
(подпись) (И.О. Фамилия)
« 27 » 09 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар: Актуальные проблемы современной биотехнологии
биологически активных веществ

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология

магистерская программа «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов
и продуктов на их основе»

Форма подготовки очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.08.2021 г. №737.

Рабочая программа обсуждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол № 27 от 09 2022 г.

Декан Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии: д-р. биол. наук, доцент Дыганков В.Ю.
Составитель к. х. н., доцент Чикалов И.В.

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины

Научно-исследовательский семинар: Актуальные проблемы современной биотехнологии биологически активных веществ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единицы / 396 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 1, 2 и 3 семестрах и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение практических работ в объеме 238 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 158 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

Формирование современных представлений об уровне научных достижений в области биоинженерии и биотехнологии, клеточной и генетической инженерии, энзимологии.

Задачи:

познакомить магистров с современной биотехнологией биологически активных веществ (БАВ);

-изучить и обобщить современные знания о проблемах в области биотехнологии БАВ;

-обсудить вопросы о состоянии и перспективах развития биотехнологии БАВ на основании анализа публикационной активности российских и зарубежных исследователей;

-рассмотреть наиболее значимые результаты исследований в области биотехнологии, представленные в материалах международных и всероссийских конгрессов и конференций;

-проанализировать перспективы проводимых исследований и возможность развития данного направления в биотехнологии.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; **ОПК-1** - Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области; **ОПК-4** - Способен выбирать и использовать современные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности; **ОПК-7** - Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	Знает основные правила анализа проблемных ситуаций;
			Умеет анализировать проблемную ситуацию, как систему;
			Владеет способностью анализировать проблемную ситуацию, как систему и выявлять ее составляющие и

			связи между ними
		УК 1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и выбирает стратегию по ее устранению	Знает , как определить пробелы в информации;
			Умеет определять пробелы в информации необходимой для решения проблемы;
			Владеет способностью определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и выбирать стратегию по ее устранению
	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
			Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
			Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке
		УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
			Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в

			<p>ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке</p>
		<p>УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>
			<p>Умеет формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>
			<p>Владеет навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен выполнять работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов	ПК-2.2 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с	<p>Знает требования, предъявляемые к научным исследованиям в области ОМИКСных технологий;</p> <p>-методику организации научного исследования;</p> <p>- виды и формы научно-</p>

	исследований	литературными данными	<p>исследовательской деятельности и оформления ее результатов; – методологию проведения работ по идентификации биологически активных соединений различных классов.</p> <p>Умеет определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.</p> <p>Владеет определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности в области молекулярной биотехнологии; - планированием всего процесса по изучению объекта исследований и способностью эффективно организовать сбор и анализ информации; навыками обобщения полученных экспериментальных данных для предоставления обоснованных заключений и выводов.</p>
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен осуществлять разработку новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов и проводить их доклинические испытания	ПК-3.1 Способен осуществлять разработку новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов	Знает методы осуществления разработки новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов
			Умеет систематизировать и анализировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР
			Владеет способностью систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Актуальные проблемы современной биотехнологии биологически активных веществ» применяются следующие образовательные технологии и методы активного / интерактивного обучения: устный опрос (УО-1); доклад, сообщение (УО-3), рефераты (ПР-4).

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

Формирование современных представлений об уровне научных достижений в области биоинженерии и биотехнологии, клеточной и генетической инженерии, энзимологии.

Задачи:

познакомить магистров с современной биотехнологией биологически активных веществ (БАВ);

-изучить и обобщить современные знания о проблемах в области биотехнологии БАВ;

-обсудить вопросы о состоянии и перспективах развития биотехнологии БАВ на основании анализа публикационной активности российских и зарубежных исследователей;

-рассмотреть наиболее значимые результаты исследований в области биотехнологии, представленные в материалах международных и всероссийских конгрессов и конференций;

-проанализировать перспективы проводимых исследований и возможность развития данного направления в биотехнологии.

Дисциплина «Актуальные проблемы современной биотехнологии биологически активных веществ» является частью ОП, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; ОПК-1 - Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области; ОПК-4 - Способен выбирать и использовать

современные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности; ОПК-7 - Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине обеспечивают формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	Знает основные правила анализа проблемных ситуаций;
			Умеет анализировать проблемную ситуацию, как систему;
			Владеет способностью анализировать проблемную ситуацию, как систему и выявлять ее составляющие и связи между ними
		УК 1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и выбирает стратегию по ее устранению	Знает , как определить пробелы в информации;
			Умеет определять пробелы в информации необходимой для решения проблемы;
			Владеет способностью определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и выбирать стратегию по ее устранению
	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и

	том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	профессионального характера
			Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
			Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке
	УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	
		Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	
		Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке	

		<p>УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Умеет формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-2 Способен выполнять работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-2.2 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к научным исследованиям в области ОМИКСных технологий; -методику организации научного исследования; - виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; – методологию проведения работ по идентификации биологически активных соединений различных классов.</p> <p>Умеет определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.</p> <p>Владеет определением приоритетов и постановкой цели</p>

			исследовательской деятельности в области молекулярной биотехнологии; - планированием всего процесса по изучению объекта исследований и способностью эффективно организовать сбор и анализ информации; навыками обобщения полученных экспериментальных данных для предоставления обоснованных заключений и выводов.
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен осуществлять разработку новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов и проводить их доклинические испытания	ПК-3.1 Способен осуществлять разработку новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов	Знает методы осуществления разработки новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов
			Умеет систематизировать и анализировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР
			Владеет способностью систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц (396 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Раздел I. Перспективы и современное состояние биотехнологической промышленности в создании и производстве	1		-	20	-			УО-3; ПР-4

	лекарственных средств.								
2	Раздел II. Использование достижений клеточной и молекулярной биотехнологии в различных отраслях науки и производства.	1			20				
3	Раздел III. Генно-инженерные исследования в биотехнологии микроорганизмов, растений, животных.	2			50				
4	Раздел IV. Новые материалы, получаемые биотехнологическим путем, их использование для решения кардинальных проблем в медицине.	2			40				
5	Раздел V. Новые высоко специфичные методы анализа и контроля с использованием продуктов биотехнологии.	3			36				
6	Раздел VI. Этические проблемы и потенциальные риски в биотехнологии.	3			36				
7	Раздел VII. Методология поиска и хранения новой информации по теме научного исследования.	3			36				
	Итого:			-	238	-	158		Зачет

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия
Не предусмотрены

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (238 час.)

Раздел I. Перспективы и современное состояние биотехнологической промышленности в создании и производстве лекарственных средств.

Биообъекты. Характеристика биообъектов для производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Биотехнология лекарственных препаратов и биологически активных веществ. Три этапа развития современной биотехнологии. «Цветная классификация биотехнологий. Понятие о биоэкономике. Современное состояние

биотехнологической промышленности в России и в мире. Перспективы развития биоиндустрии. Национальная программа развития биотехнологий в РФ. Основные области применения биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические). Биотехнологические основы «высоких технологий».

Раздел II. Использование достижений клеточной и молекулярной биотехнологии в различных отраслях науки и производства.

Общая характеристика клеточных систем. Клеточная инженерия. Использование культуры клеток человека. Моноклональные антитела. Культивирование органов. Гибридизация животных клеток. Новые клеточные технологии в современной медицине.

Раздел III. Генно-инженерные исследования в биотехнологии микроорганизмов, растений, животных.

Конструирование рекомбинантной ДНК. Создание трансгенных животных и растений, организмов с направленно измененным геномом. Трансгенные организмы как генетические модели заболеваний и источники получения фармацевтических или биотехнологических препаратов. Проект «Геном человека»: итоги и перспективы. Использование генно-инженерных штаммов микроорганизмов для решения экологических проблем. Генно-инженерные методы как новый биотехнологический подход в аграрном секторе. Трансгенные растения как биопродуценты биологически активных соединений медицинского назначения.

Раздел IV. Новые материалы, получаемые биотехнологическим путем, их использование для решения кардинальных проблем в медицине.

Биомедицинские технологии. ТЕР-продукты, стволовые клетки. Биоматериалы в имплантологии и хирургии.

Раздел V. Новые высоко специфичные методы анализа и контроля с использованием продуктов биотехнологии.

Диагностические тест-системы на основе иммунобиологических препаратов и ДНК-диагностика. Полимеразная цепная реакция. Протеомные

технологии анализа биомаркерных молекул. Гибридные нанопоры для секвенирования ДНК. Биосенсоры и биочипы, их виды и применение. Проблемы и перспективы развития биосенсоров.

Раздел VI. Этические проблемы и потенциальные риски в биотехнологии.

Генетический риск и биобезопасность в клеточных, тканевых и органных биотехнологиях. Критерии, показатели и методы оценки биобезопасности генетически модифицированных организмов (ГМО) и получаемых из них продуктов. Медико-биологическая оценка пищевой продукции на основе ГМО. Государственный контроль и регулирование генно-инженерной деятельности и использования ГМО и полученных из них продуктов в России и мире. Реакция мировой общественности на ускоренное развитие биотехнологии и биоинженерии в ведущих странах мира. Способы преодоления отставания биотехнологии, биоинженерии и биобезопасности в России. Этическая экспертиза новых технологий.

Раздел VII. Методология поиска и хранения новой информации по теме научного исследования.

Методы поиска научной информации. Использование библиографических менеджеров для оптимизации хранения и поиска научной информации.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
	Раздел I Раздел VII	УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между	Знает основные правила анализа проблемных ситуаций; Умеет анализировать проблемную ситуацию, как систему; Владеет способностью	УО-3 ПР-4		

		ними;	анализировать проблемную ситуацию, как систему и выявлять ее составляющие и связи между ними		
	Раздел II	УК 1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и выбирает стратегию по ее устранению	Знает , как определить пробелы в информации;	УО-3 ПР-4	
Умеет определять пробелы в информации необходимой для решения проблемы;					
Владеет способностью определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемы и выбирать стратегию по ее устранению					
	Раздел III	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	УО-3 ПР-4	
Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера					
Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера					
1	Раздел I Раздел III	УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	УО-3 ПР-4	—

		академического и профессионального взаимодействия	<p>Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке</p>		
	Раздел II	УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Умеет формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	УО-3 ПР-4	—
	Раздел III	ПК-4.1.	Знает методы разработки	УО-3	—

		Разрабатывает предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуску биотехнологической продукции	предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуску биотехнологической продукции	ПР-4	
			Умеет разрабатывать предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуску биотехнологической продукции	УО-3 ПР-4	
			Владеет способностью разрабатывать предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуску биотехнологической продукции	УО-3 ПР-4	
	Раздел IV Раздел VI	ПК-2.2 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	Знает требования, предъявляемые к научным исследованиям в области ОМИКСных технологий; -методику организации научного исследования; - виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; – методологию проведения работ по идентификации биологически активных соединений различных классов.	УО-3 ПР-4	
			Умеет определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.	УО-3 ПР-4	–
			Владеет определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности в области молекулярной биотехнологии; - планированием всего процесса по изучению объекта исследований и способностью эффективно	УО-3 ПР-4	

			организовать сбор и анализ информации; навыками обобщения полученных экспериментальных данных для предоставления обоснованных заключений и выводов.		
Раздел V	ПК-3.1 Способен осуществлять разработку новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов		Знает методы осуществления разработки новых биотехнологических медико-фармацевтических препаратов	УО-3 ПР-4	–
			Умеет систематизировать и анализировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР	УО-3 ПР-4	
			Владеет способностью систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными	УО-3 ПР-4	
Зачет					УО-1

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка к выполнению аудиторных практических работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- заполнение рабочей тетради;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Щербакова, Ю. В. Химия биологически активных веществ : учебное пособие / Ю. В. Щербакова, А. Н. Акулов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 84 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-95064&theme=FEFU>
2. Химия и биохимия нуклеиновых кислот: учебное пособие для биологических, химических, медицинских специальностей вузов / Н. А. Терентьева, Л. Л. Терентьев, В. А. Рассказов; [отв. ред. В. А. Стоник]; Тихоокеанский институт биоорганической химии Дальневосточного отделения РАН. – Владивосток.: Дальнаука, 2011. - 268 с. -10 экз.
<http://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:661765&theme=FEFU>

3. Нанотехнологии. Химические, физические, биологические и экологические аспекты : монография / М. Н. Тимофеева, В. Н. Панченко, В. В. Ларичкин [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 283 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-98798&theme=FEFU>
4. Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие для студентов вузов / Л. С. Дышлюк, Кригер, О.В. [и др.]. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. —
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-61262&theme=FEFU>
5. Франк Л.А. Биоорганическая химия : учебное пособие / Франк Л.А.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 174 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-84320&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Стоник В.А. Биомолекулы : монография / В.А. Стоник – Владивосток : Дальиздат, 2017. - 673 с.
http://www.piboc.dvo.ru/tmp/contents_Biomolecules.pdf
2. Новиков, Д. А. (2016). Фармацевтическая биотехнология Методическое пособие к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов.
<http://elib.bsu.by/handle/123456789/158683>
3. Фармацевтическая биотехнология: Производство биологически активных веществ : учеб. пособие : в 2 ч. — Ч. 1 / Ю. М. Краснопольский, Н. Ф. Клещев. — Харьков : НТУ «ХПИ», 2013. — 304 с.
<https://studfile.net/preview/12528771/>
4. Наглядная биотехнология и генетическая инженерияб справочник / Шмидт Р.- Москва: Лаборатория знаний ,2015. - 327 с.

https://bioengineering.kpi.ua/attachments/article/265/R_Shmid_Naglyadnaya_biotchnologiya_i_geneticheskaya_ingeneriya_2014.pdf

5. Пищевая химия. Добавки [Электронный ресурс] : Учебное пособие Для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2019. - 223 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-05898-7

<https://urait.ru/book/pishevaya-himiya-dobavki-513319>

6. Общая и фармацевтическая биотехнология / В. А. Махмуткин – РЕАВИЗ, 2009.-

<https://library.dvfu.ru/lib/document/EBSUrait/53D4F4A2-920E-4E01-BBDE-4A17F53D5754/>

7. Моисеев, Д.В., Лукашов, Р.И., Веремчук, О.А., Моисеева, А.М. Фармацевтическая биотехнология : пособие / Д.В. Моисеев, Р.И. Лукашов, О.А. Веремчук, А.М. Моисеева // под ред. Д.В. Моисеева. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 293 с.

https://elib.vsmu.by/bitstream/123/22665/1/Farmatsevticheskaja_biotekhnologija_Moiseev-DV_2020.pdf

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. PubMed

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/http://www.studentlibrary.ru/>

2. <http://znanium.com/>

3. <http://www.nelbook.ru/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках,

выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на подготовку к практическим занятиям, (собеседование, презентация), выполнение и защиту практического задания (реферат).

Освоение дисциплины «Научно-исследовательский семинар: Актуальные проблемы современной биотехнологии биологически активных веществ» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Научно-исследовательский семинар: Актуальные проблемы современной биотехнологии биологически активных веществ» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы в Справке об МТО.