



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

Институт наукоемких технологий и передовых материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Проект по синтезу органических соединений»
Направление подготовки 04.03.01 Химия
Профиль «Фундаментальная и прикладная химия
(совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)»
Форма подготовки очная

Владивосток
2023

Содержание

- I. Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины / модуля «Название дисциплины»3**
- II. Текущая аттестация по дисциплине / модулю «Наименование дисциплины»10**
- III. Промежуточная аттестация по дисциплине «Наименование дисциплины» Ошибка!
Закладка не определена.**

I. Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины / модуля «Проект по синтезу органических соединений»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Раздел I. Обзор литературы по синтезу целевого соединения (самостоятельная работа)	УК-2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	Знать основные этапы работы над проектом.	Оценка состояния готовности обзора литературы на консультации (УО-1)	Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)
Уметь формулировать цель проекта					
Владеть навыками определения проблемы, на решение которой направлен проект					

		<p>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Знать требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Оценка состояния обзора литературы на консультации (УО-1)</p>	<p>Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)</p>
			<p>Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>		
			<p>Владеть навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>		

		<p>УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>Знать основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	-	<p>Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)</p>
	<p>Уметь правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования</p>		Оценивается работа в лаборатории (ПР-7)		
	<p>Владеть навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>		Обоснование выбора метода синтеза целевого соединения среди найденных (ПР-7)		
2	<p>Раздел II Целенаправленный синтез целевого соединения</p>	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из</p>	<p>Знать сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила</p>	<p>Оценка ведения лабораторного журнала (ПР-7)</p>	<p>Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)</p>

		<p>стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>	<p>командообразования; социальные роли</p> <p>Уметь выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности</p> <p>Владеть навыками распределения ролей в группе и команде</p>		
		<p>УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>	<p>Знать структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>	<p>Оценка состояния обзора литературы на консультации (УО-1)</p>	<p>Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)</p>
		<p>УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	<p>Знать требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	<p>Оценка состояния обзора литературы на консультации (УО-1)</p>	<p>Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)</p>

			<p>Уметь соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>		
			<p>Владеть навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</p>		
		ПК-1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов	<p>Знать правила планирования исследования</p>		Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)
			<p>Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана</p>	Оценивается работа в лаборатории (ПР-7)	
			<p>Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана исследования</p>	Обоснование выбора метода синтеза целевого соединения среди найденных (ПР-7)	
		ПК-1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач	<p>Знать правила выделения отдельных глав научно-исследовательского проекта</p>	Оценка ведения лабораторного журнала (ПР-7)	Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)
			<p>Уметь сформировать содержание отдельных</p>		

			глав научно-исследовательского проекта		
			Владеет способностью представить научно-исследовательский проект как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав		
		ПК -1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях	Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения научно-исследовательского проекта	Оценка состояния обзора литературы на консультации (УО-1)	Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)
			Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения научно-исследовательского проекта из предложенных руководителем		
			Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы исследований для решения задач научно-исследовательского проекта		

		ПК -1.4 Готовит объекты исследования	Знать методы подготовки объектов для исследования в рамках научно-исследовательского прлекта	Оценка состояния обзора литературы на консультации (УО-1)	Защита Отчета по проекту на зачете (ПР-13)
			Уметь выбирать методы подготовки объектов для выполнения научно-исследовательского проекта		
			Владеть навыками подготовки объектов для выполнения научно-исследовательского проекта		
3	Зачет			-	ПР-13

II. Текущая аттестация по дисциплине «Проект по синтезу органических соединений»

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Проект по синтезу органических соединений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Проект по синтезу органических соединений» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторной работы, рабочей тетради) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Оценка <u>зачтено</u> с критерием на отлично выставляется обучаемому, если студент на основании аналитического обзора литературы самостоятельно осуществил обоснованный выбор метода синтеза целевого соединения из нескольких альтернативных способов, представленных в литературе. Далее он грамотно провел масштабирование исходных литературных методик до загрузок, которые необходимы в рамках поставленной задачи. При этом было оптимизировано использованное лабораторное оборудование и, при необходимости, внесены коррективы в методику проведения эксперимента. В результате практической реализации проекта студент осуществил синтез целевого соединения в необходимых количествах с высокой степенью чистоты. Строение полученного соединения было квалифицировано подтверждено физико-химическими методами анализа. Фактических ошибок и ошибок в оформлении работы нет.
	Оценка <u>зачтено</u> с критерием хорошо выставляется обучаемому, если студент осуществил поиск и систематизацию литературных данных о способах синтеза целевого вещества и родственных ему соединений, однако не смог без помощи преподавателя осуществить выбор наиболее целесообразного метода синтеза. Далее он провел масштабирование исходных литературных методик до загрузок, которые необходимы в рамках поставленной задачи, однако допустил ряд ошибок при оптимизации используемого лабораторного оборудования и при внесении коррективов в методику проведения эксперимента. В результате практической реализации проекта студент осуществил синтез целевого соединения в количествах, менее ожидаемых, возможно присутствие примесей. Строение полученного соединения было подтверждено физико-химическими методами анализа. Фактических ошибок нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

	<p>Оценка <u>зачтено</u> с критерием удовлетворительно выставляется обучаемому, если студент осуществил поиск необходимой литературы, но предоставил полностью переписанный исходный текст публикации без комментариев и анализа по рассматриваемой тематике. Далее он не смог без помощи преподавателя провести масштабирование исходных литературных методик до загрузок, которые необходимы в рамках поставленной задачи, допустил ряд ошибок при оптимизации используемого лабораторного оборудования и при внесении корректив в методику проведения эксперимента. В результате практической реализации проекта студент осуществил синтез целевого соединения с выходом, существенно менее ожидаемого и содержащего значительное количество примесей. Доказательство строения полученного соединения ограничилось снятием отдельных спектров. Работа оформлена небрежно: допущено более трех существенных ошибок в ее оформлении.</p>
<p>«не зачтено»</p>	<p>Оценка <u>не зачтено</u> выставляется обучаемому, если студент предоставил литературу, не относящуюся к рассматриваемому предмету, предоставил полностью переписанный исходный текст публикации без комментариев и анализа по рассматриваемой тематике. Студент не владеет навыком масштабирования химического эксперимента. В результате практической реализации проекта студент не смог осуществить синтез целевого соединения. Доказательство строения полученного соединения (полупродуктов) ограничилось снятием отдельных спектров. Работа оформлена крайне небрежно: допущено более пяти существенных ошибок в ее оформлении.</p>

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по

дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Техника безопасности. Общие приемы работы по органическому синтезу. Техника лабораторных работ.

Техника безопасности.

Техника лабораторных работ.

Ведение лабораторного журнала.

Лабораторная работа №№ 2 - 5. Подготовка растворителей и исходных веществ для синтезов.

Очистка растворителей методом перегонки.

Перекристаллизация твердых веществ.

Лабораторная работа №№ 6-9. Синтез исходных веществ для получения целевого соединения.

Проведение синтезов по известным методикам.

Очистка полученных веществ.

Лабораторная работа №№ 10-14. Предварительные исследования способов синтеза целевого соединения.

Подбор условий синтеза.

Выделение и очистка полученных продуктов.

Установление строения полученных соединений физико-химическими методами.

Лабораторная работа №№ 15-18. Нарботка целевого соединения в необходимых количествах.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Работа засчитывается с оценкой <u>отлично</u> выставляется студенту, если обучаемый в ходе устной беседы с преподавателем продемонстрировал 1) знание последовательности и содержания экспериментальных операций, которые предстоит выполнить в ходе лабораторной работы и мер безопасности, которые следует соблюдать при их проведении, 2) понимание назначения каждой операции в рамках реализуемого метода, 3) глубокое понимание физико-химических процессов (механизмов), протекающих при выполнении каждой операции. Экспериментальная работа была выполнена в соответствии с методическими указаниями, с соблюдением техники безопасности, аккуратно, с высоким уровнем самостоятельности. Отходы после проведения опытов были безопасно утилизированы, использованная посуда тщательно вымыта, рабочее место приведено в порядок. Лабораторный журнал оформлен без ошибок, содержит основные разделы, представленные в Требованиях к оформлению,

	<p>эксперимент описан грамотно, приведены все необходимые расчеты и сделан обоснованный вывод.</p>
	<p>Работа засчитывается с оценкой хорошо выставляется студенту, если обучаемый в ходе устной беседы с преподавателем продемонстрировал знание последовательности и содержания экспериментальных операций, которые предстоит выполнить в ходе лабораторной работы и мер безопасности, которые следует соблюдать при их проведении, а также понимание назначения каждой операции в рамках реализуемого метода. Экспериментальная работа была выполнена в соответствии с методическими указаниями, с соблюдением техники безопасности, аккуратно. Отходы после проведения опытов были безопасно утилизированы, использованная посуда тщательно вымыта, рабочее место приведено в порядок. Лабораторный журнал оформлен с незначительными ошибками, содержит основные разделы, представленные в Требованиях к оформлению, описание эксперимента выполнено с недостатками, но позволяет его воспроизведение, расчеты приведены не полностью, но сделан обоснованный вывод.</p>
	<p>Работа засчитывается с оценкой удовлетворительно выставляется студенту, если обучаемый в ходе устной беседы с преподавателем продемонстрировал только знание последовательности и содержания экспериментальных операций, которые предстоит выполнить в ходе лабораторной работы и мер безопасности, которые следует соблюдать при их проведении. Экспериментальная работа была выполнена неаккуратно, был нарушен порядок проведения эксперимента, что потребовало его переделки, при этом основные правила техники безопасности были соблюдены. Лабораторный журнал содержит значительные ошибки, некоторые из необходимых разделов отсутствуют, описание эксперимента выполнено с недостатками, но позволяет его воспроизведение, расчеты приведены не полностью, вывод сформулирован недостаточно точно.</p>
«не зачтено»	<p>Работа не засчитывается студенту в случае, если он не получил допуск для выполнения работы; в ходе проведения экспериментальной работы были существенно нарушены методические указания и техника безопасности, что создало потенциальную угрозу для жизни и здоровья обучаемого и окружающих; не был предоставлен лабораторный журнал по проделанной работе.</p>

Оценочные средства для текущего контроля

Для дисциплины «Проект по синтезу органических соединений» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

- Прием допусков для выполнения Лабораторных работ (УО-1)

Письменные работы:

- Лабораторная работа (ПР-6)
- Творческое задание (ПР-13) Отчет по синтезу целевого органического соединения

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Творческое задание (ПР-13) – частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «_Проект по синтезу органических соединений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (6-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине выставляется по итогам защиты итогового Отчета по синтезу целевого соединения.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

III. Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Проект по синтезу органических соединений»

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточ- ная аттестация	
100 - 86	Повышенный	«зачтено»	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы.
85-76	Базовый	«зачтено»	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы.
75-61	Пороговый	«зачтено»	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее)
60-0	Уровень не достигнут	«не зачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.