



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы

Н.Е. Зюмченко
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий Кафедрой биохимии и
биотехнологии



Костецкий Э.Я.
(Ф.И.О. зав. каф.)

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в биотехнологию

Направление подготовки 06.03.01 Биология

(Биология)

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями *Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология*, утвержденного приказом *Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920*.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры клеточной биологии и генетики ИМО ДВФУ, протокол от «15» ноября 2022 г. № 05.

Заведующий Кафедрой биохимии и биотехнологии ИМО ДВФУ – д.б.н., профессор Э.Я. Костецкий.

Составитель: к.б.н., доцент, А.Н. Мазейка.

Владивосток
2022

1. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики,
протокол от «___» _____ 202__ г. №*
2. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики,
протокол от «___» _____ 202__ г. №*
3. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики,
протокол от «___» _____ 202__ г. №*
4. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики,
протокол от «___» _____ 202__ г. №*
5. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики,
протокол от «___» _____ 202__ г. №*

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: ознакомление студентов с основными понятиями науки и практического использования биотехнологии, а также с ее историей и современным состоянием.

Задачи:

1. знать основные этапы развития биотехнологии;
2. иметь представление о конкретных применениях достижений современной биотехнологии;
3. овладеть системой знаний о методах современной биотехнологии;
4. знать перспективные направления и проблемы современной биотехнологии;
5. иметь представление об основных направлениях и проблемах биотехнологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: история биотехнологии, этапы ее развития как науки, теоретическая база и основные направления развития современной биотехнологии, промышленная биотехнология, биотехнология культуры клеток и тканей, клонирование животных, получение трансгенных организмов, технология рекомбинантных ДНК.

Преподавание курса связано с другими курсами учебного плана: ботаника зоология, физиология человека и животных, физиология растений, органическая химия, генетика и селекция, биохимия и молекулярная биология. Кроме того, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам «Математические методы в биологии», «Математика».

Дисциплина направлена на формирование ориентации студентов в сущности

предмета, овладение теоретическими знаниями, методами обработки, анализа и синтеза имеющейся информации в области биотехнологии для дальнейшего использования этих знаний в научной, производственной и педагогической деятельности.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенции	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-4 Способен овладеть навыками и знаниями основных нанобиотехнологий для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий	ПК-4.1. Понимает основы нанобиотехнологии и молекулярной биологии, необходимые для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий	Знает основы нанобиотехнологии
			Умеет формулировать основы нанобиотехнологии и молекулярной биологии
			Владеет практикой инновационных разработок в области нанобиотехнологий
		ПК-4.2. Использует знания основных нанобиотехнологии и молекулярной биологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий	Знает основы молекулярной биологии
			Умеет осуществить поиск существующего передового опыта нанобиотехнологий и молекулярной биологии
			Владеет практикой инновационных разработок в области молекулярной биологии
проектный	ПК-5 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать качество и безопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	ПК-5.1. Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, в реальной практической работе	Знает основные нормативные документы в области организации и техники безопасности работ
			Умеет использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, в реальной практической работе
			Владеет навыками для использования основных нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ, в реальной практической работе
			ПК-5.2. Оценивает
			Знает основные подходы к

		качество и безопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	оценке качества и безопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств Умеет оценивать качество и безопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств Владеет навыками оценки качества и безопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
проектный	ПК-6 Способен к анализу возникающих экологических проблем и комплексной оценке состояния природной среды, проведению мониторинговых исследований с целью сохранения биоразнообразия	ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения мониторинговых исследований	Знает состояние флоры и фауны в регионе, факторы, влияющие на снижение биологического разнообразия и численность видов Умеет использовать научную и нормативную литературу при проведении мониторинга Владеет навыками подсчета численности, анализа данных
		ПК-6.2. Проводит комплексную оценку состояния природной среды и мониторинговые исследования с целью сохранения биоразнообразия	Знает теоретические основы мониторинга Умеет оценить состояние стабильности популяции с использованием общепринятых методик, анализировать полученные данные Владеет навыками наблюдений за организмами в природе и изменением состояния окружающей их среды
организационно-управленческий	ПК-10 Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	ПК-10.1. Использует базовые методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов в своей профессиональной деятельности	Знает базовые методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств Умеет применять на практике базовые методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств Владеет практическими основами управления в сфере биологических и биомедицинских производств
		ПК-10.2. Участвует в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и	Знает методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны

		восстановлению биоресурсов	биоресурсов
			Умеет применять на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
			Владеет методами мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в биотехнологию» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекционные и практические занятия, подготовка и защита рефератов.

II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы / 72 академических часа. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Видами учебных занятий и работами обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

III. 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 1. Биотехнология как наука, направления развития, основные понятия.	8	2	-	36	-	18	-	УО-1 УО-3 ПР-4
2	Раздел 2. Промышленная биотехнология.		7						
3	Раздел 3. Культура клеток, тканей и органов. Клонирование организмов.		6						
4	Раздел 4. Генетическая инженерия.		3						
			18	-	36	-	18	-	Зачет

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 часов)

Раздел 1. Биотехнология как наука, направления развития, основные понятия.

Тема 1. Этапы становления биотехнологии как науки, основные направления развития (2 часа).

Предмет и задачи биотехнологии. Основоположники мировой и отечественной науки, их вклад в становление науки биотехнологии, этапы её развития, разработки её методологии. Значение работ Л. Пастера, А. Флеминга. Основные направления современной биотехнологической науки и проблемы, стоящие перед промышленной, сельскохозяйственной, клеточной и медицинской

биотехнологией.

Раздел 2. Промышленная биотехнология.

Тема 1. Основные принципы промышленного осуществления биотехнологических процессов (1 час). Промышленный биотехнологический процесс, в котором для производства коммерческих продуктов используют микроорганизмы, обычно состоит из трех ключевых этапов. Стадии биотехнологического производства; Технология приготовления питательных сред для биосинтеза; Поддержание чистой культуры; Ферментация; Общие принципы разделения веществ; Методы тонкой очистки и разделения препаратов; Получение товарных форм препаратов.

Тема 2. Медицинская биотехнология (1 час). Современные вакцины: цельновирионные и живые, расщепленные, субъединичные. Ферменты, белковые препараты в медицине. Антибиотики и витамины. Новые системы доставки лекарственных препаратов.

Тема 3. Производство микробных белков, первичных и вторичных метаболитов. Продуценты белка; Субстраты для получения белка. (1 час).

Тема 4. Технология ферментных препаратов и иммобилизованные ферменты (1 час). Ферменты, получаемые промышленным способом, их применение; Глубинный метод культивирования продуцентов ферментов; Поверхностный метод культивирования продуцентов ферментов. Общая характеристика; Классификация носителей; Методы иммобилизации; Применение иммобилизованных ферментов.

Тема 5. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства (1 час). Бактериальные энтомопатогенные препараты; Грибные энтомопатогенные препараты, Вирусные энтомопатогенные препараты; Бактериальные удобрения на

основе клубеньковых бактерий; Технология получения азотобактерина; Технология получения фосфобактерина; Антибиотики для сельского хозяйства.

Тема 6. Биотехнология и экологические проблемы (1 час). Биодegradация ксенобиотиков; Аэробные системы очистки сточных вод; Анаэробные системы очистки сточных вод; Показатели загрязненности сточных вод.

Тема 7. Биогеотехнология и возобновляемые источники энергии (1 час).

Раздел 3. Культура клеток, тканей и органов. Клонирование организмов.

Тема 1. Культуры клеток высших растений (1 час). Использование культуры растительных клеток; История метода; Культуры соматических клеток; Морфофизиологическая характеристика каллусных тканей; Суспензионные культуры; Культивирование отдельных клеток; Культуры гаплоидных клеток.

Применение изолированных протопластов; Способы получения и культивирования протопластов; Способы слияния протопластов; Виды соматических гибридов.

Тема 2. Клональное микроразмножение и оздоровление растений (1 час). Преимущества микрклонального размножения перед традиционными способами размножения растений; История метода; Факторы, влияющие на процесс микрклонального размножения; Этапы микрклонального размножения; Методы клонального микроразмножения; Оздоровление посадочного материала от вирусов.

Тема 3. Бесклеточные системы и методы сохранения генофонда (1 час). Мембраны хлоропластов; Получение фотогальванических элементов с использованием бактериальных мембран; Бесклеточные белоксинтезирующие системы.

Тема 4. Культивирование клеток и органов животных (1 час). История метода; Введение клеток в культуру, их происхождение; Характеристика клеток, культивируемых *in vitro*; Питательные среды и условия культивирования; Системы культивирования клеток; Использование культуры клеток человека; Культивирование клеток и тканей беспозвоночных.

Тема 5. Гибридизация животных клеток и моноклональные антитела (1 час). История метода; Методы создания экспериментальных химер; Механизм слияния клеток. Функциональная структура антител; Получение моноклональных антител; Методы анализа на основе моноклональных антител; Применение моноклональных антител.

Тема 6. Клонирование животных и регулирование воспроизводства сельскохозяйственных животных (1 час) История клонирования, проблемы и перспективы. Методы трансплантации ядер; Клонирование млекопитающих. Крриоконсервация; Регуляция пола; Трансплантация эмбрионов; Суперовуляция.

Раздел 4. Генетическая инженерия.

Тема 1. Введение в генетическую инженерию (1 час). Возможности генной инженерии; Генная инженерия как наука, методы; История генетической инженерии; Надежды и опасения. Полимеразная цепная реакция (ПЦР); Рестриктазы; Полимеразы; Обратная транскриптаза; Лигазы. Требования к векторной ДНК; Гены - маркеры; Типы векторов; Способы введения генов в про- и эукариотические клетки.

Тема 2. ГМО (2 часа). Получение трансгенных животных, их применение. Генотерапия. Достижения генной инженерии растений; Проблемы биобезопасности трансгенных организмов.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

- Занятие 1.** Трансгенные животные и растения. (4 час.)
- Занятие 2.** Клонирование животных. (4 час.)
- Занятие 3.** Культуры клеток, тканей, органов. (4 час.)
- Занятие 4.** Биотехнология в решении экологических проблем. (4 час.)
- Занятие 5.** Промышленная биотехнология. (4 час.)
- Занятие 6.** Медицинская биотехнология (4 час.)
- Занятие 7.** Биотехнология в пищевой промышленности. (4 час.)
- Занятие 8.** Сельскохозяйственная биотехнология. (4 час.)
- Занятие 9.** Нанотехнологии. (4 час.)

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Биотехнология как наука, направления развития, основные понятия.	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Знание	УО-3 ПР-4	УО-1
	Умение				
	Владение				
2	Раздел 2. Промышленная биотехнология.	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Знание	УО-3 ПР-4	УО-1
	Умение				
	Владение				
3	Раздел 3. Культура клеток, тканей и органов. Клонирование организмов.	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Знание	УО-3 ПР-4	УО-1
	Умение				
	Владение				
4	Раздел 4. Генетическая инженерия.	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Знание	УО-3 ПР-4	УО-1
	Умение				
	Владение				

VII. 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 уровней, 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 лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- подготовка к зачету;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Основы биотехнологии»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	На протяжении всего курса	Подготовка к практическим занятиям	12 час.	Практические занятия.
2	На протяжении всего курса	Работа над рекомендованной литературой.	12 час.	Текущие вопросы в процессе выполнения практических работ.
3	В конце семестра	Подготовка к зачету	12 часов	Зачету.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Задания для самостоятельного выполнения

1. Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должны быть

подготовлены 3 сообщения в семестр, которые включаются в общий рейтинг дисциплины.

2. Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.
3. Подготовка реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем. Представление реферата в виде презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Биохимия [Электронный ресурс] / Авдеева Л.В., Алейникова Т.Л., Андрианова Л.Е., Белушкина Н.Н., Волкова Н.П., Воробьева С.А., Голенченко В.А., Губарева А.Е., Корлякова О.В., Лихачева Н.В., Павлова Н.А., Рубцова Г.В., Силаева С.А., Силуянова С.Н., Титова Т.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430439.html>

2. Долгих, С. Г. Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Г. Долгих. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Нур-Принт, 2014. — 141 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67169.html>

3. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник / Ершов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>

4. Основы промышленной биотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Б. Бияшев, Б. К. Бияшев, Ж. С. Киркимбаева, А. Ж. Макбуз. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 164 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67117.html>

5. Хелдт, Г.-В. Биохимия растений [Электронный ресурс] / Г.-В. Хелдт; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 471 с.: ил. -

(Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-9963-1302-0 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477773>

6. Шлейкин, А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Т. Жилинская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 95 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65806.html>

Дополнительная литература

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. М.Мир. 2006.
2. Биотехнология / Под ред. Е.С. Воронина. М.: ГИОРД. 2008. 704 с.
3. Гуськов Е.П. Перспективы развития биотехнологии // Научная мысль Кавказа. 2006. №3. С. 41-48.
4. Загоськина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А. Биотехнология. Теория и практика. М.: Оникс. 2009. 496 с.
5. Клунова С.М., Егорова Т.А., Живухина Е.А. Биотехнология. М.: Академия. 2010. 256 с.
6. Лутова Л.А. Биотехнология высших растений. СПб.: Изд-во СПб университета. 2010. 240 с.
7. Сазыкин Ю.О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Биотехнология. Мю: Академия. 2008. 256.
8. Культура животных клеток практическое руководство Р. Я. Фрешни ; пер. с англ. Ю. Н. Хомякова, Т. И. Хомяковой. 691 с.Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2010.
9. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии ред. : К. Уилсон, Дж. Уолкер ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. 848с. Москва БИНОМ. Лаборатория знаний [2012].
10. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка учебник для вузов по биологическим специальностям А. С. Спирин. 496с. Москва Академия 2011.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студенты используют

программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

IX. 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 проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Введение в биотехнологию» предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Введение в биотехнологию» 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).

X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L632, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E; доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером.	Microsoft Office. Номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2023-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC «Softline Trade». Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.
690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, L822, Специализированная лаборатория экологии и эволюционной биологии водных организмов.	Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Комплект мультимедийной техники №3, Автоклав Sanyo MLS-3780, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nyion 12/1, Проектор.	Microsoft Office. Номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2023-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC «Softline Trade». Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.
690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А - уровень 10, каб. А1042, Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал гуманитарных наук Научной библиотеки с открытым доступом	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition Маркер-диктофон Touch Memo цифровой Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA	Microsoft Office. Номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2023-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC «Softline Trade». Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

	Принтер Брайля Everest - D V4 Видео увеличитель ONYX Swing- Arm PC edition Экран Samsung S23C200B	
--	--	--