







Технологическая (проектно-технологическая) практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики и микроэлектроники	
Учебный план	b110304_25_1 эин.plx Направление 11.03.04 - РФ, 691000 - КР Электроника и наноэлектроника	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	91	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Контактная работа в период теоретического обучения	53	53	53	53
В том числе в форме практ. подготовки	134	134	134	134
Контактная работа	53	53	53	53
Сам. работа	91	91	91	91
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст. преп., Мироненко В.В. ; ст. преп., Паров С.В. 
к. ф.-м. н., доц., Козубай И. 
Рецензент(ы):
к. ф.-м. н., доц., Токарев А.В. 

Рабочая программа дисциплины

Технологическая (проектно-технологическая) практика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

составлена на основании учебного плана:

Направление 11.03.04 - РФ, 691000 - КР Электроника и нанoeлектроника
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2025 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики и микроэлектроники

Протокол от 29 августа 2025 г. № 1
Зав. кафедрой к.ф.-м.н. доц. Айтимбетова А.Н.
Срок действия программы 2025-2029г.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Физики и микроэлектроники**

Протокол от _____ 2026 г. №

Зав. кафедрой к.ф.-м.н.доц. Айтимбетова А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Физики и микроэлектроники**

Протокол от _____ 2027 г. №

Зав. кафедрой к.ф.-м.н.доц. Айтимбетова А.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **Физики и микроэлектроники**

Протокол от _____ 2028 г. №

Зав. кафедрой к.ф.-м.н.доц. Айтимбетова А.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **Физики и микроэлектроники**

Протокол от _____ 2029 г. №

Зав. кафедрой к.ф.-м.н.доц. Айтимбетова А.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	научить студентов выбирать и использовать научно-техническую документацию, а также проделать практическую работу для решения поставленной задачи; ознакомление с опытом работы одного из предприятий, учреждений, организаций или лаборатории, согласно индивидуального плана.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика (спец главы)
2.1.2	Твердотельная электроника
2.1.3	Численные методы и математическое моделирование
2.1.4	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Схемотехника
2.2.2	Промышленная электроника
2.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.4	Методы математической физики
2.2.5	Основы проектирования электронной компонентной базы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:	
Уровень 1	- основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
Уметь:	
Уровень 1	- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
Владеть:	
Уровень 1	- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:	
Уровень 1	- основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
Уметь:	
Уровень 1	- эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
Владеть:	
Уровень 1	- методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:	
Уровень 1	- методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа.
Уметь:	
Уровень 1	- применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.
Владеть:	

Уровень 1	- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Уровень 1	- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
Уметь:	
Уровень 1	- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	- методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.
Уровень 2	
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации.
Уметь:	

Уровень 1	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.
ПК-4: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов.
ПК-2: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.
ПК-3: Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	
Уметь:	
Уровень 1	Умеет строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками компьютерного моделирования.
ПК-1: Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрически.
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	
Знать:	
Уровень 1	- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
Уметь:	

Уровень 1	- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
Владеть:	
Уровень 1	- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	методики поиска, сбора и обработки информации техническую и научную терминологию; основные положения теории научного исследования и практической обработки исследования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
3.2.2	систематически работать над периодической научной, нормативной и учебной литературой.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
3.3.2	самостоятельной работы на научном и производственном оборудовании.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. полг.	Примечание
	Раздел 1. Выбор темы. Определение цели и задачи практики.							
1.1	Изучение техники безопасности и приемов работы с оборудованием и контрольно- измерительными приборами лаборатории или предприятия по выбранной теме и направлению. /Ср/	4	8	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Выбор темы по направлению. /Ср/	4	6	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Изучение специальной литературы по теме и направлению. /Ср/	4	8	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Определение основных этапов самостоятельного проведения экспериментальных исследований по выбранной теме и направлению. /Ср/	4	6	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Выполнение основных этапов практики. Защита отчета по практике.							

2.1	Выполнение основных этапов самостоятельного проведения экспериментальных исследований по выбранной теме и направлению. /Ср/	4	14	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Обработка и анализ полученных результатов по выбранной теме и направлению. /Ср/	4	12	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Анализ и обсуждение полученных результатов по выбранной теме и направлению. /Ср/	4	10	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Оформление отчета по практике по выбранной теме и направлению. /Ср/	4	11	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Выводы, подготовка доклада. Защиты практики. /Ср/	4	14	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.6	/КрТО/	4	53	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.7	/ЗачётСОц/	4	2	УК-3 УК-6 УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания технологической (проектно-технологической) практики определяются по индивидуальной теме студента.

Контрольный опрос по самостоятельной работе студентов (индивидуальному заданию по теме практики).

Опрос по результатам проделанной работы (индивидуальному заданию по теме практики).

Тематика технологической (проектно-технологической) практики определяется руководителем практики с учетом уровня теоретической подготовки студента и практической возможности сбора исходной информации.

Тематика технологической (пректно-технологической) практики утверждается кафедрой.
Основные вопросы для защиты. Как осуществлялась организация практической работы? Какое количество разработанных и реализованных решений по заданной тематике или в эксперименте? Какие применялись методы принятия и оценки инновационных решений? Какие решения были приняты и использовались по заданной теме (типовые или новые технологии)?
5.2. Темы курсовых работ (проектов)
Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.
5.3. Фонд оценочных средств
Максимально возможная сумма баллов за все виды деятельности студента за 4 семестр по дисциплине технологической (пректно-технологической) практике составляет 100 баллов. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине (практике, самостоятельной работы) в оценку (зачет с оценкой): 85-100 баллов «отлично» 70-84 баллов «хорошо» 60-69 баллов «удовлетворительно» 40-59 баллов «не удовлетворительно».
5.4. Перечень видов оценочных средств
Форма проведения контроля самостоятельной работы определяется преподавателем. К ним относятся: собеседование, проверка индивидуального задания (отчет о проделанной работе) и другие. Результаты контроля СР учитываются при защите отчета по технологической (пректно-технологической) практике т.е. рубежного контроля. Не явка студента на рубежный контроль оценивается нулевым балом. Текущий контроль: собеседование, обсуждение практической работы, оформление дневника по практике и отчета по проведенным исследованиям. Рубежный контроль: балльная оценка выступления и ответов на защите отчета по практике.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Байков Ю.А., Кузнецов В.М.	Физика конденсированного состояния. : учебник	– Бином. 2011
Л1.2	В.И.Старосельский	Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники	2011
Л1.3	Абдукадыров А.	Физика - единство в многообразии: научно-популярная литература	Бишкек: Изд-во КРСУ 2011
Л1.4	Старосельский В.И.	Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники: Учебное пособие	М.: Юрайт 2011
Л1.5	Кузнецова В.В.	Физика Земли: Учебник-монография	Новосибирск 2011
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	И.Е. Иродов	Физика макросистем. Основные законы	Москва .: Лаборатория базовых знаний 2001
Л2.2	Верещагин И.К., Кокин С.М., Никитенко В.А., Верещагин И.К.	Физика твердого тела: Учебное пособие	М.: Высшая школа 2001
Л2.3	Дубровин Г.В.	Физика для разумных. Ч. 1: научное издание	Бишкек 1998
Л2.4		Квантовая оптика. Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц	2006
Л2.5	Савельев Игорь Владимирович, Гридасов Е.С.	Курс общей физики. В 5 кн. Кн. 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: Учебное пособие для втузов: учебное пособие	М.: Астрель 2002
Л2.6	А. Абдукадыров	Физика - единство в многообразии	2011
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	IPS-books		IPS-books.ru
Э2	Рыбалкина М. Нанотехнологии для всех.		http://lib.mexmat.ru/books/4

Э3	Образование в области техники и технологий	window.edu.ru/library/resour
Э4	Хартмани У Очарование нано-технологии 2012 г	http://files.pilotlz.ru/pdf/cC13
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий		
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии		
6.3.1.1	Порядок, условия прохождения и контроль знаний по дисциплине устанавливает руководитель практики.	
6.3.1.2	Для прохождения технологической (проектно-технологической) практики, допускаются студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию и не имеющие академических задолженностей.	
6.3.1.3	Базами технологической (проектно-технологической) практики студентов являются научно-исследовательские лаборатории кафедры и другие учреждения и предприятия, соответствующие необходимым условиям для организации и проведения практики для направления (договора).	
6.3.1.4	Форма проведения практики – кафедральная учебно-научная лаборатория, с возможностью проведения связанных с исследовательской экспериментальной или практической работой по направлению, в том числе - организация или предприятие.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения		
6.3.2.1	http://ru.wikipedia.org/wiki/Полупроводник	
6.3.2.2	Физика и техника полупроводников)">http://www.ioffe.ru/(Журналы>Физика и техника полупроводников)	
6.3.2.3	http://www.iop.org/EJ/(Semiconductor Science and Technology)	
6.3.2.4	http://semiconductors.report.ru/v	
6.3.2.5	http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/38018	
6.3.2.6	http://www.elek.oglib.ru/bls/ODD.html	
6.3.2.7	http://www.nanometer.ru/group_list.html?F%5BPROP_keywords%5D=%EF%EE%EB%F3%EF%F0%	
6.3.2.8	http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1168417	
6.3.2.9	http://194.67.32.204/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RPurzvwuiuktoqo	
6.3.2.10	http://conference.imp.uran.ru/ru/semi/	
6.3.2.11	6.3.2.1 IPR-books.ru	
6.3.2.12	6.3.2.2 Электронно - Библиотечная система « ЛАНЬ »	
6.3.2.13	6.3.2.3 Портал polpred.com	
6.3.2.14	6.3.2.4 Сеть академических библиотек Кыргызстана	
6.3.2.15	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
6.3.2.16	Универсариум – открытая система электронного образования	
6.3.2.17	Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru	
6.3.2.18	Лекториум TV	
6.3.2.19	Национальный открытый университет ИНТУИТ	
6.3.2.20	Edward Elgar Journals&eBookst	
6.3.2.21	IMF eLibrary	
6.3.2.22	Intellect Journals	
6.3.2.23	IOP Science	
6.3.2.24	New England Journal of Medicine	
6.3.2.25	Royal Society Journals	

6.3.2.26	Sage Premier
6.3.2.27	Базы данных EBSCO
6.3.2.28	Мировая цифровая библиотека
6.3.2.29	Директория журналов в открытом доступе DOAJ
6.3.2.30	База данных AGORA
6.3.2.31	База данных HINARI
6.3.2.32	База данных Института Физики
6.3.2.33	Корпоративный электронный репозиторий авторефератов диссертаций (КРАД)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Базами технологической (проектно-технологической) практики студентов являются учебно-научные лаборатории кафедры:
7.2	Плазменных технологий,
7.3	Новых технологий и материалов,
7.4	Оптики и спектроскопии,
7.5	Физики твердого тела,
7.6	Физической химии, поверхностных явлений и дисперсных систем,
7.7	3Д моделирования и прототипирования и другие учреждения и предприятия, соответствующие необходимыми условиями для организации и проведения практики для направления (договора).
7.8	Институт Физико-технических проблем и материаловедения НАН КР, КХМЗ, ЗАО "Факел", Институт Автоматики и информационных технологии НАН КР, Институт Физики НАН КР, ООсО "SUN FIELD".

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тематика технологической (проектно-технологической) практики утверждается на кафедре. (см. сайт)

Тематика технологической (проектно-технологической) практики должна быть актуальной, носить проектно-технологической, исследовательский экспериментальный или практический характер и соответствовать выбранной теме по направлению.

Ответственность за проведение и тематику технологической (проектно-технологической) практики по кафедре осуществляется руководителем практики.

Отчет по практике составляется студентом практикантом в соответствии с указаниями программы практики и дополнительными указаниями руководителя практики.

В отчете освещаются следующие вопросы:

- проектно-технологическая цель;
- научно-практическая цель и задачи работы (исследования или эксперимента);
- программа проведенных работ;
- методы производства работ (исследований или эксперимента);
- последовательное изложение результатов, полученных при исследовании или эксперименте, с предварительными выводами по ним;
- если работа экспериментальная, то должна быть подробно описана методика эксперимента, оценка погрешностей эксперимента;
- заключение (общая оценка результатов практики и оценка их патентоспособности, выводы по работе, научно-технические рекомендации, рационализаторские предложения по улучшению работы установки или модуля).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовым работам.

**Договор о сотрудничестве
на подготовку бакалавров с высшим профессиональным образованием
в Кыргызско – Российском Славянском Университете имени первого
президента Б.Н. Ельцина**

г. Бишкек

№ 207 от « 17 » 11. 2021 г

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кыргызско – Российский Славянский Университет имени первого президента Б.Н. Ельцина, именуемый в дальнейшем «Университет», в лице ректора Нифадьева В.И., действующего на основании «Устава», с одной стороны, и ОсОО «SUN FIELD», именуемое в дальнейшем «Заказчик» в лице директора Побыы Алексея Николаевича действующего на основании «Устава» с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет договора

1.1. Стороны принимают на себя обязательства ежегодно реализовать подготовку бакалавров по направлениям 690100 «Электроника и наноэлектроника» в количестве 5 человек для удовлетворения потребностей Кыргызской Республики в квалифицированных специалистах с высшим профессиональным образованием.

1.2. Приём граждан в Университет осуществляется за счёт средств бюджета Кыргызской Республики в пределах государственных заданий (контрольных цифр) по приёму абитуриентов.

2. Обязанности сторон

2.1. Университет обязуется:

2.1.1. В случае успешного завершения абитуриентом конкурсного отбора (по результатам ОПТ) принять его на обучение в университет на места, финансируемые из бюджета Кыргызской Республики.

2.1.2. Осуществлять подготовку по направлению 690100 «Электроника и наноэлектроника», обеспечив условия для освоения основной образовательной программы в соответствии с государственным образовательным стандартом.

2.1.3. Направлять студентов для прохождения всех видов практик по согласованным с Заказчиком программам.

2.1.4. Согласовывать с Заказчиком тематику выпускных квалификационных работ студентов выпускного курса.

2.1.5. Привлекать ведущих специалистов для участия в учебном процессе в качестве преподавателей.

2.1.6. После окончания Университета направлять для приоритетного трудоустройства выпускников согласно действующему договору.

2.2. Заказчик обязуется:

2.2.1 Организовать прохождение студентами учебной, производственной, и преддипломной практик на своей базе в соответствии с графиком учебного процесса и по его согласованным программам практик.

2.2.2. Вносить при необходимости предложения по корректировке содержания основной образовательной программы в рамках государственной

образовательной программы в рамках государственного образовательного стандарта и программы практик при формировании профессиональных компетенций.

2.2.3. По завершению обучения рассмотреть приоритетное право трудоустройства данному специалисту в соответствии с потребностями Заказчика, заключив со специалистом трудовой договор согласно действующему трудовому законодательству Кыргызской Республики.

3. Ответственность сторон

3.1. Стороны несут ответственность за невыполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с законодательством Кыргызской Республики.

3.2 Стороны освобождаются от частичного или полного исполнения условий настоящего Договора вследствие форс-мажорных обстоятельств, возникших после заключения договора. В данном случае Стороны обязаны проинформировать друг друга о наступлении подобных обстоятельств.

4. Срок действия договора

4.1. Настоящий договор вступает в силу с момента подписания его обеими Сторонами и действует в течение 1 года или до его расторжения по взаимному согласию Сторон на основании, действующего законодательства Кыргызской Республики.

4.2. Дополнительные условия и изменения к договору рассматриваются Сторонами в десятидневный срок и оформляются дополнительными соглашениями.

4.3. Дополнения к договору являются его неотъемлемой частью с момента подписания Сторонами.

4.4. Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой Стороны и имеет одинаковую силу.

5. Юридические адреса и реквизиты сторон.

<p>«Университет» ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого президента Б.Н. Ельцина 720000, г.Бишкек, ул. Киевская, 44 Тел (996-312) 66-25-67 Факс (996-312) 43-11-69 Ректор университета  В.И.Нифадиев  _____ 2021 г.</p>	<p>«Заказчик» ОсОО «SUN FIELD» г. Бишкек Кыргызской Республики, ул. Фрунзе, 300 Тел. 0555 927233 Директор  А.И. Полыба  _____ 2021 г.</p>
---	---

**Договор о сотрудничестве
между Государственным образовательным учреждением высшего
профессионального образования Кыргызско - Российским Славянским
Университетом имени первого президента Б.Н. Ельцина и
Институтом машиноведения и автоматики НАН КР**

г. Бишкек

№ 205 от « 26 » 10. 2021 г.

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кыргызско-Российский Славянский Университет имени первого президента Б.Н. Ельцина, именуемый в дальнейшем «Университет», в лице ректора Нифадьева В.И., действующего на основании «Устава», с одной стороны, и Институтом машиноведения и автоматики НАН КР, именуемым в дальнейшем «Организация», в лице директора Института машиноведения и автоматики НАН КР Султаналиева Б.С., действующего на основании «Устава», с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Стороны принимают на себя обязательства реализовать подготовку бакалавров по направлению 690100 «Электроника и наноэлектроника» в количестве 5 человек для удовлетворения потребностей Кыргызской Республики в квалифицированных специалистах с высшим профессиональным образованием.

1.2. Приём граждан в Университет осуществляется за счёт средств бюджета Кыргызской Республики в пределах государственных заданий (контрольных цифр) по приёму абитуриентов.

2. Обязанности сторон

2.1. Университет обязуется:

2.1.1. В случае успешного завершения абитуриентом конкурсного отбора (по результатам ОРТ) принять его на обучение в университет на места, финансируемые из бюджета Кыргызской Республики.

2.1.2. Осуществлять подготовку по направлению 690100 «Электроника и наноэлектроника», обеспечив условия для освоения основной образовательной программы в соответствии с государственным образовательным стандартом.

2.1.3. Направлять студентов для прохождения всех видов практик по согласованным с Организацией программам.

2.1.4. Согласовывать с Организацией тематику выпускных квалификационных работ студентов выпускного курса.

2.1.5. Привлекать ведущих специалистов для участия в учебном процессе в качестве преподавателей.

2.1.6. После окончания Университета направлять для приоритетного трудоустройства выпускников согласно действующему договору.

2.2. Организация обязуется:

2.2.1. Организовать прохождение студентами учебной, производственной, и преддипломной практик на своей базе в соответствии с графиком учебного процесса и по его согласованным программам практик.

2.2.2. Вносить при необходимости предложения по корректировке содержания основной образовательной программы в рамках государственной образовательной программы в рамках государственного образовательного стандарта и программы практик при формировании профессиональных компетенций.

2.2.3. По завершению обучения рассмотреть возможность содействия по трудоустройству данного специалиста в соответствии с потребностями Организации.

3. Ответственность сторон

3.1. Стороны несут ответственность за невыполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с законодательством Кыргызской Республики.

3.2. Стороны освобождаются от частичного или полного исполнения условий настоящего Договора вследствие форс-мажорных обстоятельств, возникших после заключения договора. В данном случае Стороны обязаны проинформировать друг друга о наступлении подобных обстоятельств.

4. Срок действия договора

3.2. Настоящий договор вступает в силу с момента подписания его обеими Сторонами и действует в течение 1 года или до его расторжения по взаимному согласию Сторон на основании, действующего законодательства Кыргызской Республики.

3.3. Дополнительные условия и изменения к договору рассматриваются Сторонами в десятидневный срок и оформляются дополнительными соглашениями.

4.3. Дополнения к договору являются его неотъемлемой частью с момента подписания Сторонами.

4.4. Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой стороны и имеет одинаковую силу.

5. Юридические адреса и реквизиты сторон

«Университет»

ГОУ ВПО
Кыргызско-Российский Славянский
университет имени первого
президента Б.Н.Ельцина
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44
Тел.: +(996-312) 66-25-67
Факс: +(996-312) 43-11-69

Ректор университета



В.И. Нифадьев

В.И. Нифадьев
_____ 2021 г.

«Организация»

Институт машиностроения и
автоматики НАН КР
720055, г. Бишкек,
ул. Скрябина, 23
Тел.: +(996-312) 54-11-13
Факс: +(996-312) 56-27-85

Директор



Б.С. Султаналиев

Б.С. Султаналиев
_____ 2021 г.

Исполнители:

Кафедра «Физика и микроэлектроника»

А.Н. Айтимбетова

А.Н. Айтимбетова

**Договор о сотрудничестве
на подготовку бакалавров с высшим профессиональным образованием
в Кыргызско – Российском Славянском Университете имени первого
президента Б.Н. Ельцина**

г. Бишкек

№ 203 от « 26 » 10 2021 г.

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кыргызско – Российский Славянский Университет имени первого президента Б.Н. Ельцина, именуемый в дальнейшем «Университет», в лице ректора Нифадьева В.И., действующего на основании «Устава», с одной стороны, и Институт физики им. академика Ж. Жеенбаева НАН КР, именуемый в дальнейшем «Заказчик», в лице Н.Ж.Жеенбаева директора Института физики им. академика Ж. Жеенбаева НАН КР, действующего на основании «Устава» с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет договора

1.1. Стороны принимают на себя обязательства реализовать подготовку бакалавров по направлению 690100 «Электроника и наноэлектроника» в количестве 5 человек для удовлетворения потребностей Кыргызской Республики в квалифицированных специалистах с высшим профессиональным образованием.

1.2. Приём граждан в Университет осуществляется за счёт средств бюджета Кыргызской Республики в пределах государственных заданий (контрольных цифр) по приёму абитуриентов.

2. Обязанности сторон

2.1. Университет обязуется:

2.1.1. В случае успешного завершения абитуриентом конкурсного отбора (по результатам ОРТ) принять его на обучение в университет на места, финансируемые из бюджета Кыргызской Республики.

2.1.2. Осуществлять подготовку по направлению 690100 «Электроника и наноэлектроника», обеспечив условия для освоения основной образовательной программы в соответствии с государственным образовательным стандартом.

2.1.3. Направлять студентов для прохождения всех видов практик по согласованным с Заказчиком программам.

2.1.4. Согласовывать с Заказчиком тематику выпускных квалификационных работ студентов выпускного курса.

2.1.5. Привлекать ведущих специалистов для участия в учебном процессе в качестве преподавателей.

2.1.6. После окончания Университета направлять для приоритетного трудоустройства выпускников согласно действующему договору.

2.2. Заказчик обязуется:

2.2.1. Организовать прохождение студентами учебной, производственной, и преддипломной практик на своей базе в соответствии с графиком учебного процесса и по его согласованным программам практик.

2.2.2. Вносить при необходимости предложения по корректировке содержания основной образовательной программы в рамках государственной образовательной программы в рамках государственного образовательного стандарта и программы практик при формировании профессиональных компетенций.

2.2.3. По завершению обучения рассмотреть возможность содействия по трудоустройству данного специалиста в соответствии с потребностями Заказчика.

3. Ответственность сторон

3.1. Стороны несут ответственность за невыполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с законодательством Кыргызской Республики.

3.2 Стороны освобождаются от частичного или полного исполнения условий настоящего Договора вследствие форс-мажорных обстоятельств, возникших после заключения договора. В данном случае Стороны обязаны проинформировать друг друга о наступлении подобных обстоятельств.

4. Срок действия договора



4.1. Настоящий договор вступает в силу с момента подписания его обеими Сторонами и действует в течение 1 года или до его расторжения по взаимному согласию Сторон на основании, действующего законодательства Кыргызской Республики.

4.2. Дополнительные условия и изменения к договору рассматриваются Сторонами в десятидневный срок и оформляются дополнительными соглашениями.

4.3. Дополнения к договору являются его неотъемлемой частью с момента подписания Сторонами.

4.4. Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой стороны и имеет одинаковую силу.

5. Юридические адреса и реквизиты сторон.

<p>«Университет» ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого президента Б.Н. Ельцина 720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44 Тел (996-312) 66-25-67 Факс (996-312) 43-11-69 Ректор университета</p> <p> В.И.Нифадьев</p> <p>« <u>13</u> » <u>октября</u> 2021 г.</p> 	<p>«Заказчик» Институт физики им. академика Ж. Жеенбаева НАН КР</p> <hr/> <p>720071, г. Бишкек, Проспект Чуй 265-А Тел. (996-312) 39-18-67;</p> <p>Директор</p> <p> Жеенбаев Н.Ж.</p> <p>« <u>13</u> » <u>октября</u> 2021 г.</p> <p>М.П.</p> 
---	--

**ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет имени
первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

**Рецензия на рабочие программы практик,
формирующие общепрофессиональные (ОПК)
и профессиональные (ПК) компетенции,
основной профессиональной образовательной программы
Направление подготовки
11.03.04 – РФ, 690100 – КР Электроника и нанoeлектроника**

Составители:

1. Айтимбетова А.Н. – к.ф.-м.н., зав.кафедрой физики и микроэлектроники
2. Токарев А.В. – к.ф.-м.н., доц. кафедры физики и микроэлектроники
3. Лелевкин В.М. – д.ф.-м.н., проф. кафедры физики и микроэлектроники
4. Касмамытов Н.К. – д.ф.-м.н., проф. кафедры физики и микроэлектроники
5. Кайрыев Н.Ж. – к.ф.-м.н., доц. кафедры физики и микроэлектроники
6. Календеров А.Ж. – к.ф.-м.н., доц. кафедры физики и микроэлектроники
7. Жээнбеков А.А. – к.ф.-м.н., доц. кафедры физики и микроэлектроники
8. Мироненко В.В. – старший преп. кафедры физики и микроэлектроники
9. Малкин А.А. – старший преп. кафедры физики и микроэлектроники

Рецензенты:

1. Хмелева И.В. – к.т.н., доц., зам.декана ЕТФ по научной работе, руководитель образовательной программы «Программная инженерия»
2. Брякин И.В. – д.т.н., проф. зав. лабораторией информационно-измерительных систем Института автоматизации и информационных технологий НАН КР
3. Пoлыба А.Н. – директор ОсОО «SUN FIELD»

Рабочие программы практик, формирующие ОПК и ПК, являются частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования 11.03.04 – РФ, 690100 – КР Электроника и нанoeлектроника.

Рабочие программы практик, формирующие ОПК и ПК, имеют четкую структуру и включает все необходимые элементы:

- наименование практики;
- цели практики;
- указание места практики в структуре ОПОП;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики с планируемыми результатами обучения по уровням;
- перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- структура и содержание рабочих программ практик, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов по видам учебных практик;

- фонд оценочных средств, включающий в себя контрольные вопросы и задания промежуточного контроля (для проверки уровней обученности знать, уметь и владеть); перечень видов оценочных средств с полным банком теоретических и практических заданий для проверки текущей успеваемости (в том числе самостоятельной работы);

- перечень основной и дополнительной учебной литературы, а также методических разработок;

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;

- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;

- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике;

- методические указания для обучающегося по освоению практики

- технологические карты практик.

Рабочие программы практик, формирующие ОПК и ПК, составлены логично, структура соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

№ п/п	Наименование дисциплины	Компетенции	з.е.	час
1	Ознакомительная практика	ОПК-1; ПК-3	3	108
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	4	144
3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	3	108
4	Преддипломная практика 1	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	5	180
5	Преддипломная практика 2	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	9	324

Тематика и содержание видов практик, формирующих практические навыки, соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение общепрофессиональных и профессиональных

компетенций. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала.

Анализ раздела рабочих программ практик «Материально-техническая база», позволяет сделать вывод, что образовательное учреждение располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, учебных практик, предусмотренных программой. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Авторами грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих ОПК и ПК.

В качестве рекомендаций и замечаний можно отметить следующее: 1. увеличить количество студентов, проходящих практику на профильных предприятиях, организациях, фирмах; 2. связать тематику ВКР и НИРС с задачами, решаемыми на профильных предприятиях, организациях, фирмах.

Представленные рабочие программы практик, формирующие ОПК и ПК, являющиеся частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования 11.03.04 – РФ, 690100 – КР «Электроника и наноэлектроника» содержательны, имеют практическую направленность, включают достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, указанные выше рабочие программы практик, обеспечивают освоение обучающихся знаниями, практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Рецензенты:

внутренний:

Зам.декана ЕТФ по научной работе,
руководитель образовательной
программы «Программная инженерия»
Хмелева И.В. – к.т.н., доц.



внешний:

Представитель профильной организации:

Зав. лабораторией информационно-измерительных систем Института автоматики и информационных технологий НАН КР, д.т.н., проф. Брякин И.В.

Согласовано:

ОсОО «SUN FIELD»
Директор Польша А.Н.



«13» сент

