

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ивановский государственный университет

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Утверждаю

*Учебный план
одобрен Ученым советом ИвГУ*

Ректор Малыгин А.А.

Направление подготовки: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Направленность (профиль) образовательной программы: Материалы микро- и наносистемной техники

Институт математики, информационных технологий и естественных наук

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; проектно-конструкторский

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки по учебному плану: 2022

Форма обучения: очная

Образовательный стандарт утвержден приказом Министерства

Срок обучения: 4 года

науки и высшего образования РФ от 19.09.2017г. № 924

Согласовано

(в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 N 1456,

Начальник УОП

Котвина Н.Ю.

от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 N 662, от 27.02.2023 N 208)

Директор института

Кустова Т.П.

Руководитель ОП

Александров А.И.

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.11	Экономика и организация производства	
Б1.О.21	Прикладная механика	
Б1.О.22	Электротехника	
Б1.О.23	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.25	Компоненты микро- и наносистемной техники	
Б1.О.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники	
Б1.О.27	Проектирование микро- и наносистем	
Б1.В.04	Квантовая механика и квантовая химия	
Б1.В.06	Квантовая и оптическая электроника	
Б1.В.07	Материаловедение наноструктурированных материалов	
Б1.В.09	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические свойства тонких пленок	
Б1.В.ДВ.01.02	Органические пленки и монослои	
Б1.В.ДВ.02.01	Наноматериалы в электронике	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические свойства наноматериалов	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
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	УК
Б1.О.06	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	
Б1.О.07	Экономика и управление	
Б1.О.09	Основы проектной деятельности и командной работы	
Б1.В.12	Технологическое и социальное предпринимательство	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.09	Основы проектной деятельности и командной работы	
Б1.В.12	Технологическое и социальное предпринимательство	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	

Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.03	Иностранный язык (английский)	
Б1.О.08	Русский язык и культура речи	
Б1.В.01	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.02	Философия	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.10	Психология	
Б1.В.13	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.13	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
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	УК
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК

Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.11	Экономика и организация производства	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.06	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	
Б1.О.07	Экономика и управление	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК
Б1.О.12	Высшая математика	
Б1.О.13	Методы математической физики	
Б1.О.14	Механика	
Б1.О.15	Молекулярная физика	
Б1.О.16	Электричество и магнетизм	
Б1.О.17	Оптика	
Б1.О.18	Атомная физика	
Б1.О.19	Химия	
Б1.О.20	Инженерная графика	
Б1.О.21	Прикладная механика	
Б1.О.22	Электротехника	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК
Б1.О.07	Экономика и управление	
Б1.О.11	Экономика и организация производства	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
Б1.О.14	Механика	
Б1.О.15	Молекулярная физика	
Б1.О.16	Электричество и магнетизм	
Б1.О.17	Оптика	
Б1.О.18	Атомная физика	

Б1.О.19	Химия
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Б1.О.24	Информационные технологии, программирование и математическое моделирование
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Б1.О.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Б1.О.23	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.О.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

ОПК-7	Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники	ОПК
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Б1.О.25	Компоненты микро- и наносистемной техники
Б1.О.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники
Б1.О.27	Проектирование микро- и наносистем
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-4	Способен применять технический английский язык в области нано- и микросистемной техники для анализа научно-технической информации в сфере профессиональной деятельности	ПК
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Б1.В.01	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная

Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом знаний теоретических и прикладных основ материаловедения, микромеханики и сопромата	ПК
Б1.О.21	Прикладная механика	
Б1.В.03	Физическая химия	
Б1.В.04	Квантовая механика и квантовая химия	
Б1.В.07	Материаловедение наноструктурированных материалов	
Б1.В.08	Физика конденсированного состояния вещества	
Б1.В.10	Физика поверхности	
Б1.В.11	Физика жидких кристаллов	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические свойства тонких пленок	
Б1.В.ДВ.01.02	Органические пленки и монослои	
Б1.В.ДВ.02.01	Нanomатериалы в электронике	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические свойства наноматериалов	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ПК-2	Способен проводить профессиональную деятельность по контролю структур и свойств материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	ПК
Б1.О.23	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники	
Б1.В.07	Материаловедение наноструктурированных материалов	
Б1.В.09	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические свойства тонких пленок	
Б1.В.ДВ.01.02	Органические пленки и монослои	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ПК-3	Способен выбирать и применять на практике методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	ПК
Б1.В.02	Анализ экспериментальных данных	
Б1.В.07	Материаловедение наноструктурированных материалов	
Б1.В.09	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические свойства тонких пленок	
Б1.В.ДВ.01.02	Органические пленки и монослои	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-5	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом базовых принципов функционирования и конструкции типовых микро- и наноразмерных электромеханических систем при их проектировании	ПК
Б1.О.22	Электротехника	
Б1.О.25	Компоненты микро- и наносистемной техники	
Б1.О.27	Проектирование микро- и наносистем	
Б1.В.05	Электроника и схемотехника	
Б1.В.06	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	
ПК-6	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом знаний оборудования, технологических процессов и свойств материалов, используемых при производстве микро- и наноразмерных электромеханических систем.	ПК
Б1.О.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические свойства тонких пленок	
Б1.В.ДВ.01.02	Органические пленки и монослои	
Б1.В.ДВ.02.01	Нanomатериалы в электронике	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические свойства наноматериалов	
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.0.01	История (история России, всеобщая история)	УК-1; УК-5
Б1.0.02	Философия	УК-1; УК-5
Б1.0.03	Иностранный язык (английский)	УК-4
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; УК-9
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.06	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	УК-2; УК-10
Б1.0.07	Экономика и управление	УК-2; УК-10; ОПК-2
Б1.0.08	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.0.09	Основы проектной деятельности и командной работы	УК-2; УК-3
Б1.0.10	Психология	УК-6
Б1.0.11	Экономика и организация производства	УК-1; УК-9; ОПК-2
Б1.0.12	Высшая математика	ОПК-1
Б1.0.13	Методы математической физики	ОПК-1
Б1.0.14	Механика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.15	Молекулярная физика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.16	Электричество и магнетизм	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.17	Оптика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.18	Атомная физика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.19	Химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.20	Инженерная графика	ОПК-1
Б1.0.21	Прикладная механика	УК-1; ОПК-1; ПК-1
Б1.0.22	Электротехника	УК-1; ОПК-1; ПК-5
Б1.0.23	Метрология, стандартизация и сертификация	УК-1; ОПК-6; ПК-2
Б1.0.24	Информационные технологии, программирование и математическое моделирование	ОПК-4
Б1.0.25	Компоненты микро- и наносистемной техники	УК-1; ПК-5; ОПК-7
Б1.0.26	Технология компонентов микро- и наносистемной техники	УК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; ОПК-7; ПК-2
Б1.0.27	Проектирование микро- и наносистем	УК-1; ПК-5; ОПК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4; ПК-4
Б1.В.02	Анализ экспериментальных данных	ПК-3
Б1.В.03	Физическая химия	ПК-1
Б1.В.04	Квантовая механика и квантовая химия	УК-1; ПК-1
Б1.В.05	Электроника и схемотехника	ПК-5

Б1.В.06	Квантовая и оптическая электроника	УК-1; ПК-5
Б1.В.07	Материаловедение наноструктурированных материалов	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.08	Физика конденсированного состояния вещества	ПК-1
Б1.В.09	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов	УК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.10	Физика поверхности	ПК-1
Б1.В.11	Физика жидких кристаллов	ПК-1
Б1.В.12	Технологическое и социальное предпринимательство	УК-2; УК-3
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-6; УК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Физические свойства тонких пленок	УК-1; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Органические пленки и монослои	УК-1; ПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Нanomатериалы в электронике	УК-1; ПК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Физические свойства наноматериалов	УК-1; ПК-6; ПК-1
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; ПК-5; ПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; ПК-5; ПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	учебная практика, ознакомительная	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-2; ОПК-4; ПК-6; ПК-3
Б2.О.02(Н)	производственная практика, научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4; ПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.03(Пд)	производственная практика, преддипломная	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ОПК-6; ПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	Введение в нанотрибологию	

Общеуниверситетские факультативные дисциплины:

Наименование	Контроль	Академических часов										з.е.	Контроль	Академических часов										з.е.
		Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Конт	СР	Конт Э	СРЭ	Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Конт	СР	КонтЭ	СРЭ			
																						Семестр 1		
Практический русский язык	За	72	49			48	1	23			2	За	72	47			46	1	25			2		
		Семестр 3											Семестр 4											
Практический русский язык	За	72	49			48	1	23			2	За	72	47			46	1	25			2		

Объем образовательной программы 240 з.е.,

Объем контактной работы 4220 ак.ч., в том числе

по учебной практике, ознакомительной - 48 ак.ч.

по производственной практике, научно-исследовательской работе - 16 ак.ч.

по производственной практике, преддипломной - 26,7 ак.ч.

по подготовке и сдаче государственного экзамена - 10,7 ак.ч

по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) - 0,7 ак.ч.

ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Б1.Б	Дисциплины обязательной части
Б1.В	Дисциплины части,
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору части,
ФТД	Факультативные дисциплины
Контакт	Контактная работа по дисциплине / практике (общий объем)
Лек	Занятия лекционного типа
Лаб	Лабораторные занятия
Пр	Практические и (или) семинарские занятия
Конт	Индивидуальная работа по дисциплине и по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии)/ контактная работа по практике (научно-исследовательской работе)
СР	Самостоятельная работа в семестре по дисциплине
КонтЭ	Контактная работа в экзаменационную сессию/контактная работа на ГИА
СРЭ	Самостоятельная работа в экзаменационную сессию (подготовка к экзамену)