

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
 Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор СГУ



«02» 10 2021 г.  
 Номер внутриуниверситетской регистрации  
 007-21-176

**Основная образовательная программа  
 высшего образования**

Направление подготовки  
**01.03.03 Механика и математическое моделирование**

Профиль подготовки  
**Механика деформируемых тел и сред**

Квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Саратов  
 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Характеристика направления подготовки.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	<b>3</b>
3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность.....	3
3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника.....	3
3.3 Перечень профессиональных стандартов.....	4
3.4 Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника.....	4
<b>4. Требования к результатам освоения ООП.....</b>	<b>6</b>
4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
<b>5. Требования к структуре ООП.....</b>	<b>33</b>
<b>6. Требования к условиям реализации ООП.....</b>	<b>43</b>
6.1 Требования к кадровым условиям реализации.....	43
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению.....	44
<b>7. Оценка качества освоения образовательной программы.....</b>	<b>51</b>
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....</b>	<b>53</b>

## **1. Общие положения**

Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП по направлению подготовки:

Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 10 (далее – ФГОС ВО);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;  
Устав СГУ.

## **2. Характеристика направления подготовки (специальности)**

Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ на механико-математическом факультете по направлению подготовки **01.03.03 Механика и математическое моделирование**, очной формы обучения и профилю подготовки «**Механика деформируемых тел и сред**».

Трудоемкость ООП – 240 зачетных единиц (з.е.).

Срок освоения ООП – 4 года.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:**

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности;
- 25 Ракетно-космическая промышленность.
- 

**3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника:**  
научно-исследовательский;  
проектно-технологический.

### 3.3 Перечень профессиональных стандартов

№ П/П	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. №121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный №31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230)
25 Ракетно-космическая промышленность		
2.	25.048	Профессиональный стандарт "Инженер-исследователь по прочности летательных аппаратов в ракетно-космической технике при силовом и температурном воздействиях", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 января 2017 г. №7н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2017 г., регистрационный №45451)

### 3.4 Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
25 Ракетно-космическая промышленность	научно-исследовательский	Сбор исходных данных по геометрии, физико-механическим характеристикам материалов конструкции ЛА и температурно-силовым нагрузкам.	Понятия, гипотезы, теоремы, методы математической физики, механики деформируемых тел и сред.

		<p>Составление конечно-элементной модели рассчитываемой конструкции.</p> <p>Составление математических моделей на основе классических уравнений механики и математической физики.</p> <p>Проведение расчетов на прочность с использованием метода конечных элементов с обязательной верификацией полученных результатов.</p> <p>Анализ результатов расчетов.</p> <p>Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований.</p> <p>Обработка и анализ результатов измерений.</p> <p>Подготовка отчетных материалов по расчетно-экспериментальным исследованиям прочности ЛА при силовом и температурном воздействиях.</p>	<p>Математические модели, методы, численные алгоритмы, составляющие содержание теорий стержней, пластин и оболочек.</p> <p>Простые элементы конструкций (стержни, пластины, оболочки), находящиеся под действием температурно-силовых нагрузок (статических, динамических, вибрационных).</p>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	<p>Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями.</p> <p>Проведение наблюдений и измерений, составление их</p>	<p>Понятия, гипотезы, теоремы, методы, физические и математические модели, численные алгоритмы и программы, составляющие содержание</p>

		описаний и формулировка выводов.	фундаментальной и прикладной математики, механики деформируемых тел и сред, и других естественных наук.
	проектно-технологический	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	Понятия, гипотезы, теоремы, методы, физические и математические модели, численные алгоритмы и программы, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики деформируемых тел и сред и других естественных наук.

#### 4. Требования к результатам освоения ООП

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

#### 4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><b>1.1_Б.УК-1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p><b>2.1_Б.УК-1.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>3.1_Б.УК-1.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p><b>4.1_Б.УК-1.</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p><b>5.1_Б.УК-1.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	<p><b>1.1_Б.УК-2.</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p><b>2.1_Б.УК-2.</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>3.1_Б.УК-2.</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p><b>4.1_Б.УК-2.</b> Публично представляет</p>

		результаты решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<p><b>1.1_Б.УК-3.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p><b>2.1_Б.УК-3.</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p><b>3.1_Б.УК-3.</b> Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p><b>4.1_Б.УК-3.</b> Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	<p><b>1.1_Б.УК-4.</b> Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p><b>2.1_Б.УК-4.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках.</p> <p><b>3.1_Б.УК-4.</b> Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате</p>



		<p>корреспонденции на государственном и иностранном(-ых) языках.</p> <p><b>4.1_Б.УК-4.</b> Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном(-ых) языках.</p> <p><b>5.1_Б.УК-4.</b> Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного(-ых) языка(-ов) на государственный язык.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p><b>1.1_Б.УК-5.</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p><b>2.1_Б.УК-5.</b> Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p><b>3.1_Б.УК-5.</b> Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	<p><b>1.1_Б.УК-6.</b> Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p><b>2.1_Б.УК-6.</b> Понимает важность</p>

		<p>планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>3.1_Б.УК-6.</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>4.1_Б.УК-6.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p><b>5.1_Б.УК-6.</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p><b>1.1_Б.УК-7.</b> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p><b>2.1_Б.УК-7.</b> Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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.</p>	<p><b>1.1_Б.УК-8.</b> Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.</p> <p><b>2.1_Б.УК-8.</b> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p><b>3.1_Б.УК-8.</b> Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и</p>

		<p>техногенного происхождения) на рабочем месте.</p> <p><b>4.1_Б.УК-8.</b> Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>
Экономическое развитие	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p><b>1.1_Б.УК-9</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p><b>2.1_Б.УК-9</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
Противодействие коррупции	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<p><b>1.1_Б.УК-10</b> Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.</p> <p><b>2.1_Б.УК-10</b> Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p> <p><b>3.1_Б.УК-10</b> Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере</p>

		противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.
--	--	--

#### 4.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.	<p><b>1.1_Б.ОПК-1.</b> Демонстрирует знание основных понятий, гипотез, теорем, методов фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-1.</b> Осуществляет первичный сбор и анализ данных в области фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-1.</b> Корректно интерпретирует различные данные в области фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p> <p><b>4.1_Б.ОПК-1.</b> Обладает навыками анализа математических задач и/или естественнонаучных фактов/явлений.</p> <p><b>5.1_Б.ОПК-1.</b> Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, при решении задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>6.1_Б.ОПК-1.</b> Имеет опыт теоретического исследования объектов профессиональной деятельности с помощью методов фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p>

	<p>ОПК-2. Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.</p>	<p>наук.</p> <p><b>1.1_Б.ОПК-2.</b> Демонстрирует знание основных методов математического и алгоритмического моделирования, применяемых в прикладной математике, механике, биомеханике и других естественных науках.</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-2.</b> Имеет представление о современном математическом аппарате, применяемом в прикладной математике, механике, биомеханике и других естественных науках.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-2.</b> Осуществляет первичный сбор и анализ данных о методах математического и алгоритмического моделирования и математическом аппарате, используемом при построении и исследовании моделей в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>4.1_Б.ОПК-2.</b> Может подобрать методы для построения и исследования моделей в области избранных видов профессиональной деятельности, а также оценить их достоинства и недостатки.</p> <p><b>5.1_Б.ОПК-2.</b> Имеет практический опыт применения методов математического и алгоритмического моделирования, современного математического аппарата к построению и исследованию моделей в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>6.1_Б.ОПК-2.</b> Может проанализировать результаты применения методов математического и алгоритмического моделирования, современного математического аппарата к построению и исследованию моделей в области избранных видов профессиональной деятельности, дать рекомендации по использованию результатов исследований и разработок.</p>
	<p>ОПК-3. Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-3.</b> Демонстрирует знание основных методов физического моделирования и экспериментальных исследований, применяемых в механике, биомеханике и других естественных науках.</p>

	<p>оборудование в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>2.1_Б.ОПК-3.</b> Имеет представление о современном экспериментальном оборудовании, применяемом при проведении исследований в механике, биомеханике и других естественных науках.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-3.</b> Осуществляет первичный сбор и анализ данных о методах физического моделирования, методах экспериментальных исследований, современном экспериментальном оборудовании, используемых при построении и исследовании моделей в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>4.1_Б.ОПК-3.</b> Может правильно подобрать методы физического моделирования и экспериментальные методы для построения и исследования моделей в области избранных видов профессиональной деятельности, а также оценить их достоинства и недостатки.</p> <p><b>5.1_Б.ОПК-3.</b> Имеет практический опыт применения методов физического моделирования, экспериментальных методов с помощью современного экспериментального оборудования, к построению и исследованию моделей в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>6.1_Б.ОПК-3.</b> Может проанализировать результаты применения методов физического моделирования, методов экспериментальных исследований к построению и исследованию моделей в области избранных видов профессиональной деятельности, дать рекомендации по использованию результатов исследований.</p>
	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-4.</b> Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов.</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-4.</b> Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и</p>

		<p>программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-4.</b> Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.</p>
	<p>ОПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики.</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-5.</b> Демонстрирует знание научных основ математики и механики.</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-5.</b> Корректно интерпретирует научные знания в области математики и механики.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-5.</b> Может различным образом представлять и адаптировать знания в сфере математики и механики с учетом уровня аудитории.</p> <p><b>4.1_Б.ОПК-5.</b> Владеет научной терминологией и может публично представлять собственные и известные научные результаты в сфере математики и механики.</p>
	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-6.</b> Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов.</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-6.</b> Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-6.</b> Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий, методы отладки и тестирования, читает коды программных продуктов, написанные на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения.</p> <p><b>4.1_Б.ОПК-6.</b> Готов самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования, среды разработки информационных систем и технологии.</p> <p><b>5.1_Б.ОПК-6.</b> Анализирует профессиональные задачи,</p>

		разрабатывает подходящие ИТ-решения.
--	--	--------------------------------------

### 4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач ПД	Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта <sup>1</sup> )
научно-исследовательский	Сбор исходных данных по геометрии, физико-механическим характеристикам материалов конструкции ЛА и температурно-силовым нагрузкам. Составление конечно-элементной модели рассчитываемой конструкции. Составление математических моделей на основе классических уравнений механики и математическо	ПК-1. Способен составлять математические модели для расчета поведения элементов конструкций при силовом и температурном воздействиях.	<p><b>1.1_Б.ПК-1.</b> Демонстрирует знание классических уравнений механики и математической физики, основных инженерных теорий деформирования стержней, пластин и оболочек.</p> <p><b>2.1_Б.ПК-1.</b> Способен осуществить сбор и обработку исходных данных по геометрии и физико-механическим характеристикам заданного элемента конструкции.</p> <p><b>3.1_Б.ПК-1.</b> Способен сформулировать и обосновать математическую модель, описывающую деформацию заданного элемента под действием заданных нагрузок.</p> <p><b>4.1_Б.ПК-1.</b> Способен составить конечно-элементную модель на основании данных о геометрии, физико-механических свойствах и нагружении элемента конструкции.</p>	25.048 Инженер-исследователь по прочности летательных аппаратов в ракетно-космической технике при силовом и температурном воздействиях.

<sup>1</sup> Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.



	й физики.		<b>5.1_Б.ПК-1.</b> Способен оценить эффективность построенной модели с точки зрения точности расчета и экономии вычислительных ресурсов.	
	Проведение расчетов на прочность с использованием метода конечных элементов с обязательной верификацией полученных результатов. Анализ результатов расчетов.	ПК-2. Способен к проведению расчетов поведения элементов конструкций при силовом и температурном воздействиях с использованием прикладных приближенных теорий и метода конечных элементов.	<p><b>1.1_Б.ПК-2.</b> Знает основные методы решения задач прикладных теорий стержней, пластин и оболочек, а также основы теории метода конечных элементов.</p> <p><b>2.1_Б.ПК-2.</b> Способен получить и реализовать решение задачи о деформировании элемента конструкции под действием заданной нагрузки в случаях, когда задача допускает аналитическое решение.</p> <p><b>3.1_Б.ПК-2.</b> Способен построить и реализовать конечно-элементную расчетную схему с применением современных программных комплексов.</p> <p><b>4.1_Б.ПК-2.</b> Способен подобрать и обосновать разбиение конструкции на конечные элементы, проанализировать влияние размеров сетки на точность расчетов.</p> <p><b>5.1_Б.ПК-2.</b> Может провести верификацию полученных результатов и самостоятельно сформулировать выводы на основе анализа проведенных расчетов.</p>	25.048 Инженер-исследователь по прочности летательных аппаратов в ракетно-космической технике при силовом и температурном воздействиях.
	Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований Обработка и анализ	ПК-3. Способен представлять результаты теоретических или экспериментальных исследований поведения	<p><b>1.1_Б.ПК-3.</b> Знает основные принципы и правила составления отчетов о научно-исследовательской работе.</p> <p><b>2.1_Б.ПК-3.</b> Имеет представление о государственных и иных стандартах составления отчетной документации.</p>	25.048 Инженер-исследователь по прочности летательных аппаратов в ракетно-космической технике при силовом и

	результатов измерений. Подготовка отчетных материалов по расчетно-экспериментальным исследованиям прочности ЛА при силовом и температурном воздействиях.	элементов конструкций при силовом и температурном воздействиях в форме отчета.	<b>3.1_Б.ПК-3.</b> Составляет отчеты в соответствии с требованиями при проведении теоретических или экспериментальных исследований поведения элементов конструкций при силовом и температурном воздействиях.	температурном воздействиях.
	Проведение экспериментов в соответствии с установленным и полномочиями. Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов.	ПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования в области механики деформируемых тел (сред) и анализировать их результаты.	<b>1.1_Б.ПК-4.</b> Знает основные методы экспериментальных исследований в области механики деформируемых тел и сред. <b>2.1_Б.ПК-4.</b> Обладает знаниями о современном экспериментальном оборудовании, принципах его работы и порядке применения. <b>3.1_Б.ПК-4.</b> Способен применить специализированное программное обеспечение при проведении экспериментальных исследований. <b>4.1_Б.ПК-4.</b> Знает основные методы обработки экспериментальных данных и может их применить. <b>5.1_Б.ПК-2.</b> Способен самостоятельно обнаружить закономерности в результатах проведенных экспериментальных исследований, сопоставить их с результатами других исследователей и теоретическими предсказаниями.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
проектно-технолог	Сбор, обработка, анализ и	ПК-5. Способен подготовить планы	<b>1.1_Б.ПК-5.</b> Обладает навыками поиска, анализа и обобщения научно-	40.011 Специалист по научно-

ический	<p>обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленным и полномочиями.</p>	<p>исследований в области механики деформируемых тел (сред) и рекомендации по практическому применению научных результатов.</p>	<p>технической информации в области механики деформируемых тел и сред.</p> <p><b>2.1_Б.ПК-5.</b> Может разработать план научно-исследовательской деятельности в соответствии с поставленной задачей на основе передового отечественного и международного опыта.</p> <p><b>3.1_Б.ПК-5.</b> Способен определить возможность применения известных результатов научных исследований для заданной практической цели и сформулировать рекомендации по внедрению.</p>	<p>исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.</p>
---------	---	---	--	--

## МАТРИЦА

### соответствия компетенций и составных частей ООП

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)	Компетенции																				
	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции				
	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	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1 Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Б1.О Обязательная часть</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Б1.О.01 Иностранный язык			+	+	+																
Б1.О.02 История					+																
Б1.О.03 Философия					+																
Б1.О.04 Численные методы	+	+				+					+				+						
Б1.О.05 Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы	+	+				+					+				+						
Б1.О.06 Общая физика	+	+				+					+										
Б1.О.07 Математическое моделирование	+	+				+						+					+				
Б1.О.08 Дифференциальная геометрия и тензорный анализ	+	+				+					+				+						
Б1.О.09 Информатика	+	+				+					+			+	+	+					
Б1.О.10 Математический анализ	+	+				+					+				+						
Б1.О.11 Функциональный анализ	+	+				+					+				+						
Б1.О.12 Комплексный анализ	+	+				+					+				+						
Б1.О.13 Алгебра	+	+				+					+				+						
Б1.О.14 Аналитическая геометрия	+	+				+					+				+						
Б1.О.15 Дифференциальные уравнения	+	+				+					+				+						
Б1.О.16 Безопасность жизнедеятельности								+													
Б1.О.17 Теоретическая и прикладная механика	+	+				+					+		+		+						
Б1.О.18 Основы механики сплошной среды	+	+				+					+		+		+		+				

Б1.О.19 Математические модели в механике сплошной среды	+	+				+						+	+	+		+	+	+				
Б1.О.19.01 Математические модели в механике сплошной среды. Часть 1	+	+				+						+	+	+		+	+	+				
Б1.О.19.02 Математические модели в механике сплошной среды. Часть 2	+	+				+						+	+	+		+	+	+				
Б1.О.20 Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент	+	+				+						+		+						+	+	+
Б1.О.20.01 Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент. Часть 1	+	+				+						+		+						+	+	+
Б1.О.20.02 Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент. Часть 2	+	+				+						+		+						+	+	+
Б1.О.21 Физическая культура и спорт						+	+															
Б1.О.22 Культура речи			+	+	+																	
Б1.О.23 Основы экономики и финансовой грамотности											+											
Б1.О.24 Основы права и антикоррупционного поведения											+											
<i>Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	+	+	+	+		+	+												+	+	+	+
Б1.В.01 История механики	+																					
Б1.В.02 Уравнения математической физики	+	+				+												+				+
Б1.В.03 Сопротивление материалов	+	+				+												+	+	+	+	
Б1.В.04 Теория линейной упругости	+	+				+												+	+	+	+	+
Б1.В.05 Основы теории вязкоупругости	+	+				+												+	+		+	+
Б1.В.ДВ.01 Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.01	+	+				+												+	+		+	+
Б1.В.ДВ.01.01 Основы теории пластичности	+	+				+												+	+		+	+
Б1.В.ДВ.01.02 Механика композитов	+	+				+												+	+		+	+
Б1.В.ДВ.02 Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.02	+	+				+												+	+			+
Б1.В.ДВ.02.01 Плоская задача теории упругости	+	+				+												+	+			+
Б1.В.ДВ.02.02 Численные методы решения плоских задач	+	+				+												+	+			+
Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	+	+				+												+	+		+	+
Б1.В.ДВ.03.01 Термоупругость тонкостенных изотропных пластин	+	+				+												+	+		+	+

Б1.В.ДВ.03.02 Численные методы решения пространственных задач	+	+				+											+	+		+	+
Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	+	+				+											+	+			+
Б1.В.ДВ.04.01 Нестационарные волны в элементах конструкций	+	+				+											+	+			+
Б1.В.ДВ.04.02 Механика связанных полей	+	+				+											+	+			+
Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	+	+				+											+	+		+	
Б1.В.ДВ.05.01 Колебательные процессы в упругих системах	+	+				+											+	+		+	
Б1.В.ДВ.05.02 Основы теории распространения упругопластических волн	+	+				+											+	+		+	
Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	+	+				+											+	+		+	+
Б1.В.ДВ.06.01 Теория тонких упругих оболочек	+	+				+											+	+		+	+
Б1.В.ДВ.06.02 Теория изгиба анизотропных пластин	+	+				+											+	+		+	+
Б1.В.ДВ.07 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту									+												
Б1.В.ДВ.07.01 Общая физическая подготовка									+												
Б1.В.ДВ.07.02 Бадминтон									+												
Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8			+	+		+															
Б1.В.ДВ.08.01 Введение в учебный процесс			+	+		+															
Б1.В.ДВ.08.02 Коммуникативный практикум			+	+		+															
Б1.В.ДВ.08.03 Ассистивные информационно-коммуникационные технологии			+	+		+															
Б2 Практика	+	+	+		+	+					+	+		+			+	+	+	+	+
<i>Б2.О Обязательная часть</i>	+	+	+		+	+					+	+		+			+	+	+	+	+
Б2.О.01(У) Практика по получению базовых навыков. Часть 1											+										
Б2.О.02(У) Практика по получению базовых навыков. Часть 2											+										
Б2.О.03(У) Практика по получению базовых навыков. Часть 3											+										
Б2.О.04(У) Ознакомительная практика	+	+	+		+						+	+		+			+	+	+	+	+
Б2.О.05(П) Научно-исследовательская работа	+	+	+		+						+	+		+			+	+	+	+	+

<i>Б2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	+	+	+			+											+	+	+	+	+
Б2.В.01(У) Технологическая практика	+	+	+			+											+	+	+	+	+
Б2.В.02(П) Базовая практика	+	+	+			+											+	+	+	+	+
Б3 Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01 Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+				+					+		+		+						
Б3.01.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД Факультативные дисциплины	+	+				+											+	+			+
ФТД.01 Пакеты прикладных программ	+	+				+											+	+			+
ФТД.02 Механика организма человека	+	+				+											+	+			+

## **Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций выпускников.**

В СГУ созданы все необходимые условия, обеспечивающие развитие универсальных компетенций выпускников СГУ.

Следует выделить три основных направления деятельности, в рамках которых решается данная проблема:

- научно-исследовательская и инновационная деятельность;
- внеучебная работа (воспитательная, социальная);
- учебный процесс.

В рамках каждого из этих направлений решаются свои задачи, способствующие достижению общей цели: подготовка выпускника, обладающего не только профессиональными знаниями, но и обладающего систематическими представлениями об окружающем мире, необходимыми коммуникативными навыками умеющего ориентироваться в современной социокультурной реальности и т.д.

Студенты активно вовлекаются в исследовательскую и инновационную деятельность. В университете действуют около 300 студенческих научных семинаров и кружков, позволяющих студентам вырабатывать навыки аналитической, творческой работы. Некоторые из них, такие как, например, модель ООН, вышли за рамки отдельных направлений и специальностей, приобретая межфакультетский характер. В СГУ созданы малые инновационные предприятия, реализующие проекты по разработке и внедрению в производство новых материалов и технологий. К работе этих предприятий также привлекаются студенты старших курсов, которые получают возможность приобрести опыт решения задач в рамках реального инновационного проекта. Студенты также участвуют в исследованиях в рамках кафедральных НИР, инициативных тем и грантов.

Большую роль в формировании универсальных компетенций у студентов играет их вовлечение в значимые для Университета мероприятия и проекты, такие, например, как празднование 110-летия СГУ, проведение ежегодного фестиваля «Неделя педагогического образования», празднование 100-летия физико-математического, 100-летия гуманитарного, 100-летия высшего педагогического образования, «День К.Л. Мюфке в СГУ» и т.д.

Важным фактором, влияющим на формирование у студентов необходимых универсальных компетенций, является внеучебная работа, проводимая с ними.

### ***Социальная работа***

Универсальные компетенции (УК) обучающегося в СГУ формируются на основе решения задач по социализации личности, формирования понятия «здоровый образ жизни», корректного подхода к человеческим ресурсам в



области системно выстроенной воспитательной работы и содействия трудоустройству выпускников. Указанным направлениям соответствуют элементы социальной, волонтерской и досуговой среды вуза.

Нормативно-правовую базу по социальной адаптации личности составляют: «Положение об управлении социальной работы», «Положение о центре инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов», «Положение о лаборатории инклюзивного обучения», «Положение о региональном волонтерском центре «Абилимпикс»», «Положение о Региональном центре содействия трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования», «Положение об образовательно-научном центре».

Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы со студентами составляют общежития СГУ, спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» имени В.Я. Киселёва, включая образовательно-научный центр, лыжная база, спортклуб, здравпункты, бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в г. Балашове, пункты общественного питания.

В СГУ действует 11 общежитий в Саратове и 1 общежитие в Балашове. Общежития - это не только объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодёжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество). Жизнь в общежитии позволяет студентам почувствовать себя частью большого коллектива, участвовать в культурных и спортивно-оздоровительных мероприятиях, даёт возможность открыть и развивать различные стороны своей личности.

Функция социализации студентов, развития гармоничной личности, оздоровления реализуется как на базе вузовских подразделений, так и в санаториях-профилакториях области по существующим договорам. Получить первую медицинскую помощь, пройти медицинское обследование, вакцинацию против инфекционных заболеваний могут все студенты СГУ в здравпунктах. Развитию навыков ЗОЖ способствует Лыжная база СГУ, на которой проводятся спортивные соревнования и спортивно-массовые праздники («Университетская снежинка»), а также бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в Балашове.

Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служит спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» им. В.Я. Киселёва, который ежегодно в течение летних месяцев принимает более 500 студентов. На территории лагеря расположены 5 спортивных площадок, клуб культуры и отдыха, столовая, оборудованный пляж, медицинский пункт, баня, спортзал. Традиционно в рамках пяти оздоровительных смен работают команды вожатых и воспитателей,

студентам предоставляется бесплатное питание, программа организации летнего досуга/практики/возможности самообразования. Тематика смен соответствует следующим направлениям: «научно-практическая», «лидерская/ творческая», «оздоровительная» и «спортивная». Во время спортивной смены студенты принимают участие в межвузовской спартакиаде, во время лидерской смены наиболее активные обучающиеся имеют возможность посещать тренинги, деловые игры, обучающие занятия, направленные на развитие лидерских качеств и навыков работы в команде. Эстетическое воспитание осуществляется студенческим клубом СГУ. Во время научно-практической смены СОЛ «Чардым» ежегодно проходят обязательную практику студенты биологического факультета, Института физической культуры и спорта, Института филологии и журналистики, факультета психолого-педагогического и специального образования, проводят выездные тренинги студенты-психологи, организуют обучающие семинары и крупные всероссийские форумы Совет студентов и аспирантов СГУ, Научное общество студентов и аспирантов. Созданный на базе СОЛ «Чардым» научно-образовательный центр расширил диапазон летних научно-образовательных проектов и школ.

Интерактивная база представлена электронными ресурсами как в системе официального сайта СГУ, так и развитой сетью альтернативных информационных ресурсов, что способствует расширению формата общения в рамках социальной и воспитательной работы. Развитие социальной системы СГУ невозможно без внедрения и активации электронных ресурсов, быстрота распространения информации, массовость адресата и быстрый отклик на публикуемую информацию – важные факторы для организации социальной работы во всех структурных подразделениях СГУ. В СГУ созданы следующие электронные ресурсы:

Страница Управления социальной работы на сайте СГУ (<http://www.sgu.ru/structure/social/v-pomoshch-studentu>) – ориентирована на размещение информации о деятельности Управления, сотрудниках, структурных подразделениях Управления, проектах, конкурсах, есть также раздел «В помощь студенту» и бланки документов, необходимые для реализации социальной работы.

Сайт [www.rabota.sgu.ru](http://www.rabota.sgu.ru) – это основной информационный ресурс Регионального центра содействия трудоустройству. Здесь можно ознакомиться с имеющимися вакансиями, оставить резюме, получить информацию о деятельности центра и сектора профессиональной ориентации и социальной адаптации.

Страница, ориентированная на лиц с особыми образовательными потребностями, <http://www.sgu.ru/structure/social/inclusive>.

Помимо непосредственного общения сотрудников управления со студентами (в виде обращений, консультаций, оказания психологической поддержки, сопровождения социально незащищённых категорий студентов

(дети-сироты, инвалиды)), общение складывается и через институт ответственных за социальную работу в структурных подразделениях СГУ. Устойчивую взаимосвязь и отклик студентов на проводимую социальную политику в СГУ можно отследить и через участие студентов в проектах Управления социальной работы, а также в конкурсах и мероприятиях.

Проекты Управления социальной работы:

- ✚ Профориентационные встречи со школьниками и тестирование на профориентацию – проводят специалисты сектора профориентации и социальной адаптации. Данный проект направлен на оказание помощи старшеклассникам в выборе будущей специальности для обучения в вузе.
- ✚ «Марафон профессионального развития» и «Неделя без турникетов» – проект, рассчитанный на старшекурсников. Тренинги по отраслям бизнеса и управления ведут практикующие специалисты, студенты посещают предприятия области, знакомятся с базами практик.
- ✚ Школа волонтера-тьютора – проект, адаптированный для подготовки волонтеров, готовых сопровождать лиц с ОВЗ и инвалидов в образовательном и социально-личностном пространстве СГУ.
- ✚ Мероприятия, для студентов, получающих педагогическую специальность, представляют как внутривузовские проекты, ставшие уже международными (конкурс профессионального мастерства «Шаг в профессию»), так и стратегически важные для области программы, например, стратегия развития отдалённых районов Саратовской области.
- ✚ «День донора» – проект, позволяющий студентам не только оказать помощь людям, нуждающимся в переливании донорской крови, но и узнать информацию о состоянии своего здоровья по анализу крови.
- ✚ Проекты Регионального Волонтерского центра «Абилимпикс».

Особую роль в развитии студента как личности играет Региональный центр содействия трудоустройству выпускников. В структуру РЦСТВ входят: сектор профориентации и социальной адаптации, Студенческое кадровое агентство.

На первом курсе сотрудники сектора профориентации и социальной адаптации способствуют развитию личностных и профессионально значимых качеств у студента, проводят индивидуальное компьютерное профтестирование по лицензионным методикам, активно содействуют осознанию конкурентоспособности и востребованности на рынке труда будущих специалистов, а также помогают подобрать постоянную и временную работу. Но и после окончания вуза РЦСТВ поддерживает связь с выпускниками, содействуя их социальной адаптации в обществе. При центре существует организация студенческого самоуправления – Студенческое кадровое агентство.

Студенческое кадровое агентство (СКА) строится на принципах целостности, самоуправления и самодостаточности, обратной связи. Участниками студенческого кадрового агентства реализуются следующие виды деятельности:

- экскурсии в компании-работодатели
- проведение деловых игр и тренингов
- анкетирование студентов по вопросам трудоустройства
- диагностическая работа на факультетах и институтах
- участие в конкурсах профессионального мастерства, инициирование проведения этих конкурсов
- работа с электронными ресурсами, освещающими деятельности РЦСТВ и СКА.

Для формирования доступности образовательной среды и создания в СГУ условий для обучения лиц с особыми образовательными потребностями создан Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов, в задачи которого входит координация межструктурного взаимодействия всех подразделений СГУ.

### **Воспитательная работа**

В соответствии с Концепцией воспитания студентов СГУ (утверждена Ученым советом СГУ 29.03.2016, протокол №4) определены следующие направления деятельности:

- студенческое самоуправление;
- профессионально-трудовое;
- работа с кураторами;
- гражданско-патриотическое воспитание;
- культурно-эстетическое;
- спортивно-оздоровительное.

Для реализации направлений ежегодно разрабатывается комплексный план по воспитательной работе в СГУ с учётом мероприятий структурных подразделений (факультетов, институтов, колледжей), анализа отчётов за прошедший учебный год, анкетирования и социологических опросов участников воспитательного процесса.

В СГУ сформирована система воспитательной работы, которая позволяет управлять и взаимодействовать с подразделениями, связанными с организацией воспитательного процесса.

Студенческое самоуправление реализуется студенческими организациями через проведение масштабных студенческих программ, проектов и акций:

- Объединенный совет обучающихся СГУ;
- Совет студентов и аспирантов СГУ;

- Штаб студенческих отрядов СГУ;
- Волонтерский центр СГУ;
- Ассоциация клубов по интересам СГУ.

В течение года проводится более 300 мероприятий, студенческих программ, проектов и акций:

- Студенческий форум «ПРО100»;
- Всероссийский форум «Студенческий туризм в России»;
- Межрегиональный форум «Городские реновации»;
- Студенческий проект «Зимняя школа студенческого актива»;
- Проект «Подари капельку тепла детям»;
- Благотворительная акция «Планета детства»;
- Образовательные проекты: «Школа тьютора», «Школа старост», «Школа тренера»;
- Областной проект «Университет в школу»;
- Школа студенческого актива для первокурсников «ПРОФИ»;
- Программа «Музеи СГУ - студентам»;
- Студенческий проект «Доска Почёта»;
- Гражданско-патриотический проект «День СГУ в парке Победы»;
- Студенческие проекты: «Эстафета студенческих инициатив», «Космическая эстафета»;
- Традиционные праздники: «День знаний», «Татьянин День», «Университетская Снежинка», «Широкая Масленица», «Студенческая весна» и др.

Профессионально-трудовое воспитание реализуется через деятельность «Штаба студенческих отрядов СГУ»:

- совместная работа с Саратовским региональным отделением Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды»;
- организация деятельности педагогических отрядов для работы и прохождения практики в детских оздоровительных лагерях Российской Федерации;
- организация строительных отрядов;
- организация сервисных отрядов и отрядов проводников.

Особое внимание в СГУ уделяется наставничеству.

Институт кураторства - одно из важнейших звеньев воспитательной системы. Для оптимизации работы кураторов в учебном расписании значатся «кураторские часы». В целях методической поддержки управление воспитательной работы со студентами ведёт «Школу кураторов». Ежегодно в СГУ проводится конкурс «Лучший куратор СГУ».

Совместно с кураторами в СГУ ведется активная работа тьюторского корпуса. Силами студентов старших курсов проводится адаптация и социализация первокурсников.

Управлением организации воспитательной работы со студентами ведется активная работа со старостами. Ежегодно в СГУ проводится Школа старост. Для мотивации тьюторов и старост в СГУ проводятся ежегодные конкурсы: «Лучший тьютор» и «Лучший староста».

Гражданско-патриотическое воспитание проводится в тесном взаимодействии с Советом ветеранов СГУ, Зональной научной библиотекой. Управлением воспитательной работы со студентами организуется: посещение праздничных программ, экскурсии по музеям и поездки по историческим и памятным местам, проводятся встречи с ветеранами Великой Отечественной войны.

Реализация культурно-эстетического воспитания осуществляется Студенческим клубом культуры. В институтах и на факультетах функционируют различные творческие коллективы: танцевальные и вокальные коллективы, театральные студии, фольклорные ансамбли, команды КВН.

Спортивно-оздоровительное воспитание реализуется через систему нестандартных спортивных мероприятий формата «Спортивное утро», «Лазертаг чемпионат». В рамках туристической деятельности в университете ведет свою активную деятельность студенческий туристический клуб «Дороги края». Члены клуба побывали на Кольском полуострове, Южном Урале, Горном Алтае, Кавказе, Краснодарском крае, а также во многих уголках Саратовской области. Пешие походы не единственный способ времяпрепровождения участников данного клуба. Периодически проводятся сплавы, туристические слеты и палаточные лагеря.

### **Характеристика образовательной среды с учетом специфики деятельности на механико-математическом факультете**

Социокультурная среда механико-математического факультета является частью общеуниверситетского социокультурного сообщества, включает в себя *субъектов* (преподавателей, сотрудников, аспирантов, студентов), способных к свободному выбору образцов культурной жизни и жизнетворчества, *виды и формы* деятельности (студенческие научные и общественные организации, коллективы, клубы), а также необходимые *психолого-педагогические условия* для саморазвития и приобретения общекультурных компетенций.

Основным органом, организующим и координирующим жизнедеятельность студенческой молодежи на механико-математическом факультете, является Студенческий Совет. Принципы построения и развития студенческого самоуправления:

- работа в команде,
- педагогическое сопровождение,
- предметность деятельности,
- единое планирование,
- выборность органов самоуправления,
- принцип демократизма.

Основными функциями студенческого самоуправления являются: сбор информации, ее анализ, планирование, организация, контроль, т.е. получение информации о протекании всех процессов во время организаторской и исполнительской деятельности для анализа и коррекции, регулирование, анализ.

Наибольшую специфику, объясняющуюся особенностями профессиональной подготовки на механико-математическом факультете, в содержании и технологиях своей деятельности имеет социальный сектор. Особое внимание уделяется студентам из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей; студентам-инвалидам; студентам из многодетных семей; студентам из малоимущих семей; студентам, создавшим семьи и имеющим детей; студентам из неполных семей и т.п.

Работа со студентами с ОВЗ проводится систематически. Всеми преподавателями факультета установлено время консультаций. Деканат факультета консультирует студентов с ОВЗ по всем организационным вопросам и вопросам, касающимся образовательного процесса. Преподаватели и сотрудники факультета систематически проводят диагностику проблем, возникающих у студентов данной категории. Факультет создает все условия для ознакомления студентов со способами оздоровления: студентам данной категории информация доводится при личной встрече и делается рассылка на электронную почту с предложениями оздоровиться. Основные принципы работы факультета со студентами-инвалидами – соблюдение интересов студента, системность и непрерывность работы с ними, вариативность и индивидуальный подход, а главное – рекомендательный характер работы.

В связи с этим, группой студентов совместно с преподавателями и сотрудниками разработана и апробируется программа психологической диагностики, коррекции и профилактики антисоциального поведения, а также улучшения социальной адаптации детей.

Научная работа со студентами на факультете проводится как в индивидуальной форме, так и в форме научных семинаров кафедр и студенческих научных кружков, студенческих конференций и публикаций.

Регулярно проводится студенческая научная конференция «Актуальные проблемы математики и механики», на которой каждый год делается несколько десятков студенческих докладов. Результаты студенческих научных исследований публикуются в ежегодно издаваемом сборнике научных трудов «Математика. Механика». Шесть лучших докладов

представляются на общеуниверситетскую студенческую научную конференцию, а их авторы награждаются грамотами.

Одной из форм выявления и подготовки одаренных студентов является организация участия студентов в различных математических олимпиадах. Так, на механико-математическом факультете функционирует кружок по подготовке к студенческим олимпиадам по математике, занятия в котором ведут опытные преподаватели факультета.

Ежегодно в марте на механико-математическом факультете проводится открытая студенческая олимпиада по математике, в которой принимают участие студенты и других факультетов.

Стали частыми победы студентов механико-математического факультета во всевозможных математических олимпиадах и чемпионатах по программированию различного уровня, проводимых как у нас в стране, так и за рубежом.

Ежегодно 1 апреля на механико-математическом факультете проводится День мех-мата. Подготовка к этому празднику ведется в течение нескольких месяцев с привлечением студентов всех курсов. Завершающим является праздничное мероприятие, в котором активно принимают участие преподаватели факультета.

Для перехода от репродуктивного освоения социокультурного опыта к конструированию собственных отношений и продуктивно-творческой деятельности необходимо создание комфортной и творческой среды, что во многом зависит от соответствующих психолого-педагогических условий на факультете. Необходимо констатировать, что механико-математический факультет обладает для создания данных условий необходимым научно-кадровым потенциалом. В связи с этим, могут быть использованы следующие формы и методы работы: педагогическое проектирование социокультурной среды для ее дальнейшего развития, диагностика комплекса потребностей всех субъектов социокультурной среды, психологическое консультирование, применение методики коллективной творческой деятельности, проведение тренингов разнообразной тематики, создание ситуаций личностного развития студентов. Профессиональное применение оптимальных педагогических форм и методов работы профессорско-преподавательского состава может служить условием формирования и развития общекультурных компетенций у студентов механико-математического факультета Саратовского государственного университета.

Ежегодно, 12 апреля, на механико-математическом факультете проводится «День работодателя», на котором студенты знакомятся с профессиональной деятельностью различных компаний, договариваются о прохождении производственных практик и стажировок на предприятиях г. Саратова и области.



Таким образом, в СГУ созданы необходимые условия, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников СГУ.

## **5. Требования к структуре ООП**

В соответствии с п. 8 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **Учебный план подготовки бакалавра**

В учебном плане подготовки бакалавра отображены логическая последовательность освоения блоков ООП, обеспечивающих формирование компетенций; указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Рабочий учебный план бакалавриата состоит из следующих блоков:

*Блок 1 «Дисциплины (модули)»* (214 з.е.), который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы (152 з.е.) и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений (62 з.е.).

*Блок 2 «Практика»* (17 з.е.), который включает практики, относящиеся к обязательной части программы (11 з.е.) и практики, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений (6 з.е.). В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики:

Практика по получению базовых навыков. Часть 1;

Практика по получению базовых навыков. Часть 2;

Практика по получению базовых навыков. Часть 3;

Ознакомительная практика;

Научно-исследовательская работа;

Технологическая практика;

Базовая практика.

*Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»* (9 з.е.). В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Дисциплины и практики, относящиеся к обязательной части программы бакалавриата, обеспечивают формирование общепрофессиональных компетенций и являются обязательными для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он осваивает.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются как в обязательную часть программы бакалавриата, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 67,9% общего объема программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред»).

В набор дисциплин, относящихся к обязательной части, включены философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности, указанные в п. 2.2 ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (уровень бакалавриата). Остальные дисциплины, относящиеся к обязательной части программы бакалавриата, определены СГУ самостоятельно в объеме, установленном данным ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (уровень бакалавриата).

Дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений, для формирования профиля программы, определены СГУ самостоятельно, в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование». После выбора обучающимся профиля программы, набор соответствующих выбранному профилю дисциплин становится обязательным для освоения обучающимся.

Обязательная часть программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред») обеспечивает обучающимся возможность освоить дисциплину «Физическая культура и спорт» в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме 2 з.е.

Часть программы бакалавриата, формируемая участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред») включает элективные дисциплины по физической культуре и спорту в объеме 328 академических часов в рамках элективных дисциплин, которые не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, но являются обязательными для освоения.

Порядок реализации дисциплин по физической культуре и спорту, в том числе для инвалидов и лиц с ОВЗ, регламентируется П 1.03.20 – 2016

«Положением о порядке освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в СГУ».

Программой бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред») устанавливаются следующие типы учебной практики, указанные в п. 2.4 ФГОС ВО: Ознакомительная практика; типы производственной практики, указанные в п. 2.4 ФГОС ВО: Научно-исследовательская работа.

Программой бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред») также устанавливаются дополнительные типы практик: для учебной практики – Практика по получению базовых навыков. Часть 1, Практика по получению базовых навыков. Часть 2, Практика по получению базовых навыков. Часть 3, Технологическая практика; для производственной практики – Базовая практика.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред») обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы бакалавриата.

Порядок формирования элективных дисциплин и факультативных дисциплин устанавливает П 1.09.04 – 2014 «Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в СГУ». Закрепление учебных дисциплин за образовательными структурами (институтами, факультетами) определяет Ученый совет СГУ.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Фактическое количество зачетных единиц в Блок 1 «Дисциплины (модули)» 214.

Фактическое количество зачетных единиц в Блок 2 «Практика» 17.

Фактическое количество зачетных единиц в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» 9.

Учебный план составлен в соответствии с общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»

Учебный план прилагается (Приложение А).

### **Годовой календарный учебный график**

В годовом календарном учебном графике отмечены все недели и дни теоретической подготовки, промежуточной аттестации, экзаменационных сессий, учебных и производственных практик, каникул.

Годовой календарный учебный график является частью учебного плана.

### **Рабочие программы дисциплин и (или) модулей**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие дисциплины в обязательной части: Иностранный язык; История; Философия; Численные методы; Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы; Общая физика; Математическое моделирование; Тензорный анализ; Информатика; Математический анализ; Функциональный анализ; Комплексный анализ; Алгебра; Аналитическая геометрия; Дифференциальные уравнения; Безопасность жизнедеятельности; Теоретическая и прикладная механика; Основы механики сплошной среды; Математические модели в механике сплошной среды. Часть 1; Математические модели в механике сплошной среды. Часть 2; Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент. Часть 1; Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент. Часть 2; Физическая культура и спорт; Культура речи; Основы экономики и финансовой грамотности; Основы права и антикоррупционного поведения.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие дисциплины в части, формируемой участниками образовательных отношений: История механики; Уравнения математической физики; Сопротивление материалов; Теория линейной упругости; Основы теории вязкоупругости; Основы теории пластичности; Механика композитов; Плоская задача теории упругости; Численные методы решения плоских задач; Термоупругость тонкостенных изотропных пластин; Численные методы решения пространственных задач; Нестационарные волны в элементах конструкций; Механика связанных полей; Колебательные процессы в упругих системах; Основы теории распространения упругопластических волн; Теория тонких упругих оболочек; Теория изгиба анизотропных пластин; Общая физическая подготовка; Бадминтон; Введение в учебный процесс; Коммуникативный практикум; Ассистивные информационно-коммуникационные технологии.

Рабочие программы дисциплин прилагаются (Приложение Б).

### **Рабочие программы учебной и производственной практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и

способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

### **Рабочие программы учебных практик**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие учебные практики:

- 1) *Практика по получению базовых навыков. Часть 1,*
- 2) *Практика по получению базовых навыков. Часть 2,*
- 3) *Практика по получению базовых навыков. Часть 3,*
- 4) *Ознакомительная практика,*
- 5) *Технологическая практика.*

1) *Практика по получению базовых навыков. Часть 1* является дополнительным типом учебной практики, установленным СГУ по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование», относится к обязательной части программы бакалавриата и реализуется в первом семестре в объеме  $1\frac{1}{3}$  недели - 2 з.е.

В соответствии с графиком учебного процесса *Практика по получению базовых навыков. Часть 1* является рассредоточенной.

Организация *Практики по получению базовых навыков. Часть 1* осуществляется в СГУ на базе кафедр геометрии, дифференциальных уравнений и прикладной математики, компьютерной алгебры и теории чисел, математического анализа, информатики и программирования.

*Практика по получению базовых навыков. Часть 1* проводится в форме практических занятий.

Руководство *Практикой по получению базовых навыков. Часть 1* осуществляется квалифицированными специалистами кафедр геометрии, дифференциальных уравнений и прикладной математики, компьютерной алгебры и теории чисел, математического анализа, информатики и программирования.

По итогам *Практики по получению базовых навыков. Часть 1* выставляется зачет с оценкой.

2) *Практика по получению базовых навыков. Часть 2* является дополнительным типом учебной практики, установленным СГУ по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование», относится к обязательной части программы бакалавриата и реализуется в первом семестре в объеме  $1\frac{1}{3}$  недели - 2 з.е.

В соответствии с графиком учебного процесса *Практика по получению базовых навыков. Часть 2* является рассредоточенной.

Организация *Практики по получению базовых навыков. Часть 2* осуществляется в СГУ на базе кафедр геометрии, дифференциальных уравнений и прикладной математики, компьютерной алгебры и теории чисел, математического анализа, информатики и программирования.

*Практика по получению базовых навыков. Часть 2* проводится в форме практических занятий.

Руководство *Практикой по получению базовых навыков. Часть 2* осуществляется квалифицированными специалистами кафедр геометрии, дифференциальных уравнений и прикладной математики, компьютерной алгебры и теории чисел, математического анализа, информатики и программирования.

По итогам *Практики по получению базовых навыков. Часть 2* выставляется зачет с оценкой.

3) *Практика по получению базовых навыков. Часть 3* является дополнительным типом учебной практики, установленным СГУ по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование», относится к обязательной части программы бакалавриата и реализуется в первом семестре в объеме  $1\frac{1}{3}$  недели - 2 з.е.

В соответствии с графиком учебного процесса *Практика по получению базовых навыков. Часть 3* является рассредоточенной.

Организация *Практики по получению базовых навыков. Часть 3* осуществляется в СГУ на базе кафедр геометрии, дифференциальных уравнений и прикладной математики, компьютерной алгебры и теории чисел, математического анализа, информатики и программирования.

*Практика по получению базовых навыков. Часть 3* проводится в форме практических занятий.

Руководство *Практикой по получению базовых навыков. Часть 3* осуществляется квалифицированными специалистами кафедр геометрии, дифференциальных уравнений и прикладной математики, компьютерной алгебры и теории чисел, математического анализа, информатики и программирования.

По итогам *Практики по получению базовых навыков. Часть 3* выставляется зачет с оценкой.

4) *Ознакомительная практика* является типом учебной практики, установленным ФГОС ВО по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» и относится к обязательной части программы бакалавриата.

В соответствии с графиком учебного процесса на *ознакомительную практику* отводится 2 недели 2-го семестра – 3 з.е.

Организация *ознакомительной практики* осуществляется в СГУ на базе кафедры математической теории упругости и биомеханики.

*Ознакомительная практика* проводится в форме лабораторных занятий в специализированных компьютерных классах, оснащенных современным лицензионным программным обеспечением, и предполагает использование

лицензионного программного продукта: пакет символьных и численных вычислений *MathCAD*.

Руководство *ознакомительной практикой* осуществляется квалифицированными специалистами кафедры математической теории упругости и биомеханики.

По итогам *ознакомительной практики* предполагаются следующие формы аттестации: представление письменного отчета, обсуждение хода и результатов на заседании кафедры. На основании обсуждения результатов выставляется зачет с оценкой.

5) *Технологическая практика* является дополнительным типом учебной практики, установленным СГУ по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» и относится к части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательного процесса.

В соответствии с графиком учебного процесса на проведение *технологической практики* отводится 2 недели 4-го семестра 3 з.е.

Организация *технологической практики* осуществляется в СГУ на базе кафедры математической теории упругости и биомеханики.

Занятия по освоению тем практики проводятся в специализированных компьютерных классах, оснащенных современным лицензионным программным обеспечением под руководством специалистов кафедры математической теории упругости и биомеханики.

По итогам *технологической практики* предполагаются следующие формы аттестации: представление письменного отчета, обсуждение хода и результатов на заседании кафедры. На основании обсуждения результатов выставляется зачет с оценкой.

Программы учебных практик прилагаются (Приложение В).

### **Рабочие программы производственных практик**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие производственные практики: *базовая практика, научно-исследовательская работа.*

### **Рабочая программа базовой практики**

*Базовая практика* является дополнительным типом производственной практики, установленным СГУ по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» и относится к части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательного процесса.

В соответствии с графиком учебного процесса на проведение *базовой практики* отводится 2 недели 6-го семестра – 3 з.е.

Организация *базовой практики* осуществляется на базе «Образовательно-научного института наноструктур и биосистем» СГУ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения *базовой практики* согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

Занятия по освоению тем *базовой практики* проводятся в специализированных компьютерных классах и предполагает использование лицензионных программных продуктов: система автоматизированного проектирования SolidWorks; системы обработки томографических изображений 3D Slicer; системы конечно-элементного анализа Ansys.

Обсуждение хода и результатов *базовой практики* проводится на заседании кафедры математической теории упругости и биомеханики с представлением письменного отчета. На основании обсуждения результатов ставится зачет с оценкой.

Программа *базовой практики* прилагается (Приложение Г).

### **Рабочая программа научно-исследовательской работы**

*Научно-исследовательская работа* является типом производственной практики, установленным ФГОС ВО по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование», относится к обязательной части программы бакалавриата, реализуется в 8 семестре в объеме  $1\frac{1}{3}$  недели – 2 з.е.

В соответствии с графиком учебного процесса *научно-исследовательская работа* является рассредоточенной.

*Научно-исследовательская работа* проводится стационарно на базе кафедры математической теории упругости и биомеханики и предусматривает работу руководителя практики с обучающимся в рамках аудиторных занятий.

В программе *научно-исследовательской работы* указываются этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие, например:

осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной и научно-технической информации по теме (заданию);

изучение специальной литературы и другой научной информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

выступление на практических занятиях о ходе выполнения задания по изучаемой тематике.



*Рекомендации по организации научно-исследовательской и самостоятельной работы студентов*

№ п/п	Разделы (этапы) НИР (преддипломной практики)	Планируемые результаты обучения
1	<p><b>Введение</b>                      Ознакомление с целью и задачами практики; с формой и графиком проведения практики.                      Инструктаж по технике безопасности на месте прохождения практики (инструктаж имеется в компьютерных классах факультета).</p>	
2	<p><b>Поиск информации</b>                      Электронные информационные ресурсы: классификация, производители, общие правила работы. Электронные журналы. Полнотекстовые базы данных мировых агрегаторов научной информации Web of Science, Scopus. Отечественные и зарубежные электронные информационные ресурсы. Полнотекстовые журнальные базы данных ведущих академических издателей (Elsevier, Springer, Wiley и т.д.). Российская электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY.ru. Электронно-библиотечная система СГУ. Интернет-сервис "Антиплагиат".</p>	<p>Студент должен изучить специальную литературу и осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по тематике выпускной квалификационной работы.                      По итогам практики студент предоставляет список использованных источников по теме выпускной квалификационной работы.</p>
3	<p><b>Методология исследования</b>                      Методологический аппарат исследования: общая характеристика. Проблема и тема исследования. Цель, задачи, предмет и объект исследования. Понятие актуальности исследования. Постановка гипотезы научного исследования. Понятие теоретической и практической значимости научного исследования.</p>	<p>Студент должен знать основные положения методологии научного исследования и уметь применить их при выполнении выпускной квалификационной работы.</p>
4	<p><b>Оформление результатов исследования</b>                      Оформление выпускной квалификационной работы, автореферата. Общие положения и рекомендации. Речевая культура и грамотность. Письменная речь. Устная речь. Научная дискуссия. Виды информации, поступающие от докладчика. Приемы аргументации. Процесс оформления научных работ и используемые программные средства. Редакторы научных текстов. Оформление результатов исследования в виде компьютерной презентации. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование). Интерактивная презентация.</p>	<p>Студент должен знать требования к выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы и автореферата.                      Студент должен уметь работать в системе компьютерной вёрстки LaTeX. Студент должен владеть навыками устного выступления по теме выпускной квалификационной работы.</p>
5.	<p><b>Заключительный этап</b>                      Оформление автореферата выпускной</p>	

Руководитель практики разрабатывает задания, которые необходимо выполнить студенту во время научно-исследовательской работы:

1. Изучить электронные информационные ресурсы и осуществить сбор, анализ и систематизацию научной информации по теме выпускной квалификационной работы. Оформить список использованных источников в соответствии с требованиями СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления». Количество источников при выполнении выпускной квалификационной работы составляет, как правило, не менее 20 [СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления»].

2. Знать требования к выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы, которые определяются: П 1.03.21 – 2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» и СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления».

3. Сделать доклад по выпускной квалификационной работе. Доклад должен включать:

- общую информацию о состоянии разработок по выбранной теме;
- обоснование актуальности и новизны темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами;
- цель работы и решаемые задачи;
- основные результаты выполненной работы.

4. Проверить текст выпускной квалификационной работы на объем заимствований.

5. Оформить выпускную квалификационную работу и автореферат.

По итогам *научно-исследовательской работы* предполагаются следующие формы аттестации: представление автореферата выпускной квалификационной работы, обсуждение хода и результатов на заседании кафедры. На основании обсуждения результатов выставляется зачет с оценкой.

Программа *научно-исследовательской работы* прилагается (Приложение Д)

## **Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов осуществляется в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности определяются П 1.03.10 – 2016 «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» СГУ.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП механико-математическим факультетом СГУ факультет создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств прилагаются (Приложение Е).

## **6. Требования к условиям реализации ООП**

### **6.1 Требования к кадровым условиям реализации**

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред») обеспечивается педагогическими работниками СГУ, а также лицами, привлекаемыми СГУ к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников СГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

75% численности педагогических работников СГУ, участвующих в реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (профиль «Механика деформируемых тел и сред»), и лиц, привлекаемых СГУ к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Доля педагогических работников СГУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых СГУ к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным

значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, и имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет, составляет более 10%.

Доля педагогических работников СГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СГУ на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) составляет более 65%.

## **6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

Ресурсное обеспечение ООП СГУ формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование».

СГУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещением и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

СГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом ООП, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Аудиторный фонд механико-математического факультета составляют 19 учебных аудиторий, 2 мультимедийные лекционные аудитории, 5 лекционных аудиторий и 6 компьютерных классов. Эти помещения используются как учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, помещения для самостоятельной работы, для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУ.

Все помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В 9 корпусе механико-математического факультета имеется доступ к WI-FI, что обеспечивает возможность подключения к сети Интернет.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса реализуется на базе ресурсов механико-математического факультета в целом и его специализированных структурных подразделений.

### **Лаборатория микро-ЭВМ**

Обеспечивает реализацию учебного процесса на базе компьютерных классов механико-математического факультета.

Перечень ресурсов:

- 6 компьютерных классов (аудитории 111, 307, 308, 309, 310, 312 учебного корпуса 9), оборудованных компьютерами: по 10 компьютеров в каждом компьютерном классе, с источниками бесперебойного питания. Компьютеры этих классов объединены в единую локальную сеть с доступом к информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет. Компьютеры оборудованы видеокартами с поддержкой технологии CUDA для реализации специальных курсов по параллельному многопоточному программированию.

- Программное обеспечение, применяемое в учебном процессе, лицензия на которое приобретена для учебного процесса (либо ПО распространяется по одному из видов открытой лицензии): Evince, Eclipse C++, Kate, Qt Creator, Gnumeric, Eclipse Java, KCalc, QtOctave, AbiWord, FireFox, KGpg, Scribus, Adobe Reader 9, Free Pascal Compiler, Kile, Swl-prolog, Calcoo, Geeqie, Konsole, Teletrader, Chromium, GNU Octave, Lazarus IDE, Texmaker, ClipsWin, GPSS, Metatrader, Thunderbird, Deductor, gretl, Monodevelop, Umbrello, Dia, Idef, Okular, wxMaxima, Dolphin, Inkscape, pgAdmin III, 1С Предприятие 8, ithink, Metatrader, Lab View, Microsoft Visual Studio Express Edition, Solid Works, Mathcad, 3d Max, Adobe Creative Suite, CorelDraw X4, NVidia Cuda SDK, Ramus, IntelliJ IDEA, Wolfram mathematica, MatLab, Ansys, Gaussian 09/TCP Linda, LibreOffice, Apache, MySQL, PostgreSQL.

### **Учебный центр «Новые технологии в образовании»**

Обеспечивает реализацию учебного процесса на базе мультимедийных аудиторий факультета и интеграцию в учебный процесс современных образовательных, информационных и телекоммуникационных технологий.

Перечень ресурсов:

- мультимедийная лекционная аудитория-амфитеатр ёмкостью 250 чел. (аудитория им. Д.И. Лучинина, расположенная в 9 учебном корпусе СГУ) – оборудована 1 основным проектором (центральным) и 2

вспомогательными проекторами (боковые проекторы дополнительного материала); аудиосистемой, с микшером-предусилителем, с подключенной радиомикрофонной станцией на 4 радиомикрофона, колонками поддержки речи (акустика рассчитана на поддержку речи с градиентом звука «к лектору», дабы не вызывать эффекта рассеяний внимания); видеопрезентатором («документ-камера»); компьютером, оснащённым доступом к локальным информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет; матричным коммутатором, позволяющим сопрягать видео- и аудио-поток от различных источников (компьютер, личный ноутбук преподавателя, документ-камера);

- мультимедийная аудитория для проведения практических занятий вместимостью 25 человек (аудитория 402, расположенная в 9 учебном корпусе) – оборудована магнитно-маркерной интерактивной доской, проектором и компьютером, оснащённым доступом к локальным информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет, компьютер имеет базовую аудиосистему;

- мультимедийная аудитория для проведения практических занятий вместимостью 15 человек (аудитория 416, расположенная в 9 учебном корпусе) – оборудована белой магнитно-маркерной доской, интерактивной доской, проектором и компьютером, оснащённым доступом к локальным информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет, компьютер имеет базовую аудиосистему;

- сайт поддержки учебного процесса [NTO.IMMPU.SGU.RU](http://NTO.IMMPU.SGU.RU), на котором преподаватели размещают фрагменты учебно-методических комплексов: рабочие программы, практические задания, основные и дополнительные элементы учебных практик, основную и дополнительную литературу, отсылки к первоисточникам технической документации программных и аппаратных средств и прочую информацию, позволяющую гибко формировать индивидуальную образовательную траекторию обучающихся.

- ноутбук, предназначенный для инклюзивного обучения лиц с ограниченными физическими возможностями, со специализированным программным обеспечением для учебного процесса, оснащённым доступом к локальным информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет.

- специализированное программное обеспечение для реализации учебного процесса и решения модельных задач, в том числе программное обеспечение, разработанное сотрудниками центра (Система автоматизированного управления производством «Техно» // А.с. №2013615922, заявка №2013614214, дата поступления 17 мая 2013 г., зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 24 июня 2013 г.; Редактор геометрических построений (Эврика) // А.с. №2010613456, заявка

№2010611831, дата поступления 5 апреля 2010 г., зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 26 мая 2010 г.).

### **Образовательно-научный институт наноструктур и биосистем**

Институт располагает всем необходимым современным оборудованием для проведения исследований в области биомеханики: универсальными испытательными машинами, позволяющими исследовать биологические ткани на растяжение, сжатие, кручение; специальными устройствами, позволяющими моделировать и исследовать кровотоки с физиологической пульсацией; оборудованием для работы с клеточными культурами; оборудованием для создания скаффолдов для регенеративной медицины; вычислительным кластером, предназначенным для проведения высокопроизводительных численных расчетов, а также лицензионными программными комплексами, позволяющими обрабатывать данные компьютерных и магнитно-резонансных томограмм, строить точные трехмерные модели биологических объектов и моделировать биомеханические процессы и др.

В области биомеханики исследования проводятся по следующим направлениям:

1. Изучение механических свойств и структуры мягких и твердых биологических тканей, отдельных органов и систем.
2. Изучение движения биологических жидкостей, напряжений и деформаций в тканях и органах.
3. Изучение механики опорно-двигательной системы.
4. Изучение механических основ и проявлений процессов роста, развития и адаптации биологических объектов.
5. Создание заменителей тканей.

Направление биомеханики в институте поддерживают отделы компьютерного моделирования в биомедицине и материаловедении, клеточной инженерии, наномеханики, электроформования, молекулярной биологии, и высокомолекулярных соединений которые совместно работают над решением задач биомеханики сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, дыхательной и мочевыводящей систем, регенеративной медицины. Постановка данных задач обеспечивается практической деятельностью медицинских работников, с которыми специалисты-биомеханики находятся в постоянном контакте. Такое важное сотрудничество необходимо для того, чтобы результаты биомеханических исследований имели непосредственное практическое применение в области медицины.

Для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам, относящимся к части, формируемой участниками образовательных отношений, направления подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (уровень бакалавриата, профиль «Механика деформируемых тел и сред»), а также для проведения практик и выполнения

выпускных квалификационных работ предназначено следующие специализированное оборудование:

- спектрометр ядерного магнитного резонанса NB System 400 MNz Varian;
- универсальная крутильно-разрывная машина МИ-40 КУ;
- пульсационный насос для моделирования желудочных сокращений у крупных животных и человека Harvard Apparatus модель PYS 5533-13;
- ультразвуковой прибор для доплерографических обследований КЭхЭДО«Сономед»;
- оптический когерентный томограф Thorlabs spectral radar;
- настольная одноколонная испытательная машина Instron 5944;
- настольная одноколонная испытательная машина Instron 3342;
- ламинарные боксы;
- центрифуга Rotanta 460, Hettich;
- инвертированный микроскоп БИОЛАМ-П;
- СО-2 инкубаторы;
- низкотемпературный холодильник;
- фармацевтический холодильник;
- автоклав;
- сухожаровой шкаф;
- автоматический счетчик клеток;
- фотометр планшетный автоматический Stat Fax 4200 Awareness Technology;
- термошейкер PST-60HL для двух 96-луночных иммунопланшет, BioSan;
- РН метр;
- высокоточные электронные весы;
- дифрактометр Xcalibur/Gemini A;
- наноиндентер Nanovea;
- лабораторные установки для производства нановолокн из растворов и расплавов полимеров;
- весы аналитические с программным обеспечением нового поколения для взвешивания проб и навесок с учетом изменений (температура, давление и т.п.) окружающей среды;
- приборы для контроля параметров нано- и микрокапсул в сверхвысокочастотном диапазоне;
- вычислительный кластер;
- высокоскоростная видеокамера Fastec InLine 1000;
- сканирующий электрический микроскоп;
- лазеры;
- и др.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-



образовательной среде СГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории СГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося и оценок на эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата в применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда СГУ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации:

– Федеральному закону от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4323),

– Федеральному закону от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927).

СГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного

производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд СГУ укомплектован печатными изданиями при их использовании в образовательном процессе из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанного в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к локальным информационным образовательным и рабочим ресурсам СГУ и к сети Интернет с локальных компьютеров СГУ и из общежитий, том числе, возможно подключение личной вычислительной техники обучающихся к локальной сети СГУ.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен электронный доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для обеспечения учебного процесса привлекаются также следующие ресурсы университета:

1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС), доступ к которым предоставляется из внутренней сети университета (и факультета), а также индивидуально обучающимся из внешней сети:

- ЭБС издательства «Лань»;
- ЭБС издательства «Юрайт»;
- ЭБС «Ibooks.ru»;
- ЭБС «РУКОНТ»;
- ЭБС «Znaniium.com»;
- ЭБС «IPRbooks»;

2. Электронные библиотечные базы (каталоги):

- Электронная библиотека учебно-методической литературы
- Электронная библиотека СГУ.

## **7. Оценка качества освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» и в соответствии с п. 26 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает государственный междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Подготовка к государственному экзамену проводится студентами в соответствии с Программой государственного экзамена. В качестве принципа отбора вопросов для итоговой аттестации является опора на дисциплины, относящиеся к обязательной части программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование», входящие в Блок 1 «Дисциплины (модули)», а также дисциплины, формирующие профессиональные компетенции выпускников и не относящиеся к элективным дисциплинам и факультативным дисциплинам. Программа государственного экзамена прилагается (Приложение Ж).

Выпускная квалификационная работа по направлению 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (уровень бакалавриата) представляет собой законченную разработку, включающую результаты экспериментального или теоретического исследования. В ВКР должны быть представлены теоретическое обоснование и выполненный исследовательский или практически значимый проект. Выпускная квалификационная работа должна выявлять высокий уровень профессиональной эрудиции бакалавра, его методическую подготовленность, владение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности.

ВКР должна:

- носить научно-исследовательский характер;
- тема ВКР должна быть актуальной, т.е. отражать исследуемую проблему в контексте значимости современных проблем биомеханики, соответствовать современному состоянию и перспективам развития образования.

В ВКР должны содержаться:

- характеристика исследуемой проблемы;
- определение цели, задач, методов исследования;
- описание, анализ, оценка эффективности проведенной опытно-

экспериментальной работы;

– вычислительный эксперимент, иллюстрирующий теоретическую часть работы;

– список использованных документов, программ, научной и учебной литературы;

Выпускная квалификационная работа студента-бакалавра должна отражать:

– умение понять поставленную задачу;

– умение самостоятельно собирать, систематизировать и анализировать информацию;

– умение использовать методы математического и численного моделирования для решения задач биомеханики на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин;

– умение применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении задач биомеханики.

Выпускная квалификационная работа должна иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений; правильное оформление в соответствии с требованиями, устанавливаемыми ГОСТ.

Работа должна содержать анализ научной литературы по проблеме, описание проведенного эксперимента, самостоятельные научно обоснованные выводы и рекомендации.

Научная новизна и практическая значимость ВКР являются основными критериями качества исследования.

Оформление ВКР должно быть выполнено на основе нормативного документа СГУ: *СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления», устанавливающего общие требования к структуре и правилам оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ, выполняемых в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»*).

Выпускная квалификационная работа бакалавра рецензируется по решению Ученого Совета и подлежит защите в Государственной экзаменационной комиссии. По результату защиты выставляется государственная аттестационная оценка.

Основные положения ВКР, за исключением ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в виде автореферата размещаются в электронно-библиотечной системе Университета (ЭБС). Оформление автореферата должно быть выполнено на основе нормативного документа СГУ: П 1.03.21 – 2015 «Положение о порядке проведения государственной

итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» - устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов, *устанавливающего общие требования к структуре и правилам оформления автореферата к выпускной квалификационной работе.*

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность.

Методы контроля обучения зависят от специфики предметной области и включают в себя:

- устные и письменные экзамены;
- проверку рефератов и других самостоятельных работ студентов;
- защиту курсовых работ студентов;
- текущий контроль знаний студентов (устный опрос, выполнение контрольных и лабораторных работ студентов);
- защиту работ по результатам прохождения учебных и производственных практик.

К результатам мониторинга и измерений относятся:

- результаты вступительных испытаний – оформляются протоколом центральной приемной комиссии;
- результаты промежуточной успеваемости студентов – регистрируются в журнале учета успеваемости и листах посещения занятий;
- результаты промежуточной аттестации (зачетов и экзаменов) – проставляются в зачетной и экзаменационной ведомости, а также в зачётной книжке студентов;
- результаты итоговой аттестации - оформляется протоколом аттестационной комиссии, а выпускники получают соответствующие документы (дипломы государственного образца с приложениями).

Детально механизмы обеспечения качества подготовки обучающихся описаны в нормативных документах СГУ, в частности, в:

– П 1.03.10 – 2016 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» – определяет порядок организации и проведения промежуточной аттестации студентов.

– П 1.06.04 – 2016 «Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры» – определяют цели,

задачи балльно-рейтинговой системы и порядок формирования рейтинга студентов.

– П 1.09.04 – 2014 «Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете» – определяет порядок формирования элективных и факультативных дисциплин (модулей) в рабочих учебных планах по направлениям подготовки и специальностям, регламентирует процедуру выбора обучающимися учебных дисциплин в целях обеспечения их участия в формировании своей индивидуальной образовательной траектории.

– П 1.03.25 – 2016 «Положение о практике студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» – устанавливает требования к организации и проведению практик, а также к оформлению документации в период прохождения практик.

– П 1.03.21 – 2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» – устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов.

– П 8.20.11 – 2015 «Положение об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» – определяет порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

– П 1.03.08 – 2016 «Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность» – определяет порядок перезачета (переаттестации) обучающимся дисциплин (модулей), практик, освоенных при получении предыдущего образования.

– П 1.03.06 – 2015 «Положение о порядке перевода обучающихся на индивидуальный учебный план» – определяет порядок перевода студентов на индивидуальный учебный план в ускоренные сроки.

– П 1.03.17 – 2021 «Положение о разработке основной образовательной программы и рабочей программы дисциплины (модуля) высшего образования» – определяет структуру и порядок формирования в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки бакалавра, магистра, специалиста, реализуемых на основе ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемых Университетом образовательных стандартов и рабочей программы дисциплины (модуля) ВО.

– П 1.58.03 – 2018 «Положение о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СГУ» - определяет условия и порядок применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

– П 1.03.30 – 2016 «Положение об организации контактной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, с преподавателем» – определяет виды и требования к объему контактной работы студента с преподавателем при реализации образовательных программ

– П 1.03.31 – 2016 «Порядок распределения студентов, осваивающих программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, на профили (специализации) в рамках направлений подготовки (специальностей) высшего образования».

– П 1.03.44 – 2021 «Положение о практической подготовке обучающихся СГУ».

– П 1.26.03 – 2016 «Положение о языке обучения в СГУ» – устанавливает общие требования к языку обучения при реализации образовательных программ.

– СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые и квалификационные работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления»; - устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ.

– П 5.06.01 – 2016 «Положение об электронной библиотеке».

– П 1.06.05 – 2016 «Положение об электронной информационно-образовательной среде».

– П 1.58.01 – 2016 «Положение об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного образования IPSILON UNI».

– П 1.58.02 – 2014 «Положение об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE».

– Других нормативных документах СГУ.

Определение потребности в образовательной услуге и требований к ней осуществляется в СГУ путем:

– взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями;

– анкетирования потребителей образовательных услуг и работодателей;

– анализа законодательных требований в области образования;

– анализа федеральных государственных образовательных стандартов.

В структурных подразделениях образовательного профиля созданы советы работодателей, которые, в том числе, призваны проводить экспертизу и рецензирование разрабатываемых образовательных программ. Деятельность советов работодателей регламентирована нормативным документом СГУ П 1.03.02 – 2011 «Положение о совете работодателей структурного подразделения (факультета, института, колледжа)».

Требования потребителей учитываются при разработке и актуализации образовательных программ, планировании деятельности структурных подразделений и СГУ в целом.

Руководители всех уровней управления СГУ постоянно ориентируют работников на удовлетворение требований и ожиданий потребителей, непрерывное повышение качества образовательных услуг.

Декан механико-математического  
факультета



(подпись)

А.М. Захаров