

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Планирование и компьютерное управление в научном эксперименте

Код модуля
1142599(1)

Модуль
Планирование и компьютерное управление в
научном эксперименте

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Барташевич Михаил Иванович	доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник	Профессор	магнетизма и магнитных наноматериалов
2	Волегов Алексей Сергеевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- **Барташевич Михаил Иванович, Профессор, магнетизма и магнитных наноматериалов**
- **Волегов Алексей Сергеевич, Доцент, магнетизма и магнитных наноматериалов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Планирование и компьютерное управление в научном эксперименте**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Коллоквиум	2
		Домашняя работа	1
		Отчет по лабораторным работам	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Планирование и компьютерное управление в научном эксперименте**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач	Домашняя работа Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1

<p>математического анализа (Метрологическое обеспечение научных исследований и наукоёмких технологий)</p>	<p>профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений</p>	<p>Коллоквиум № 2 Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1 Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

<p>(Метрологическое обеспечение научных исследований и наукоёмких технологий)</p>	<p>З-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p>	
<p>ОПК-4 -Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные</p>	<p>З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2</p>

<p>методы для решения задач в области профессиональной деятельности (Астрофизика и астрохимия; Физика)</p>	<p>области профессиональной деятельности У-1 - Выбирать и использовать современные IT-технологии и базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1 Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ОПК-2 -Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты (Астрофизика и астрохимия; Физика)</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление Д-2 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов П-1 - Иметь опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований, модельных или реальных экспериментов с использованием современной методологии, методов, оборудования и техники У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ОПК-1 -Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление Д-2 - Проявлять лидерские качества и умения работать в научном коллективе З-1 - Демонстрировать понимание фундаментальных принципов, методов и подходов к решению фундаментальных и прикладных задач в профильной области</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1</p>

<p>фундаментальных знаний и практических навыков (Астрофизика и астрохимия; Физика)</p>	<p>деятельности и междисциплинарных направлениях П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>	<p>Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (Астрофизика и астрохимия; Физика)</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1 Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p> <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	
<p>УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (Метрологическое обеспечение научных исследований и наукоёмких технологий)</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p> <p>З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 2</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 3</p> <p>Отчет по лабораторным работам №1</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p> <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p>	
<p>ПК-2 -Способен применять методы физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем астрономии и смежных наук (Астрофизика и астрохимия)</p>	<p>З-1 - Знать основные методы физического, математического и алгоритмического моделирования</p> <p>У-1 - Самостоятельно применять методы физического, математического и алгоритмического моделирования при решении поставленных задач</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 2</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 3</p> <p>Отчет по лабораторным работам №1</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК-3 -Способен проводить анализ и представление технических данных, показателей и результатов работы, выполнять необходимые расчеты с использованием современных технических средств (Метрологическое обеспечение научных исследований и</p>	<p>З-1 - Выбирать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>З-2 - Анализировать результаты выполненных работ, в том числе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>З-3 - Применять высокотехнологичное измерительное и испытательное оборудование для получения результатов измерений</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 2</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 3</p> <p>Отчет по лабораторным работам №1</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

<p>научноёмких технологий)</p>	<p>(испытаний) с требуемой точностью П-1 - Иметь практический опыт анализа. Проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с использованием современных технических средств и программного обеспечения П-2 - Осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений П-3 - Проводить документирование полученных результатов с использованием современных технических средств П-4 - Осуществлять обоснованный выбор методов измерений, средств измерений, стандартных образцов, используемых методов обработки результатов измерений, а также условий проведения измерений на основе современных тенденций в измерительной технике У-1 - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-2 - Оформлять результаты выполненных работ, в том числе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ У-3 - Применять высокотехнологичное измерительное и испытательное оборудование для получения результатов измерений (испытаний) с требуемой точностью</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПК-4 -Способен осуществлять моделирование процессов испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов</p>	<p>3-4 - Перечислять стандартные программные пакеты и средства автоматизированного проектирования и моделирования П-1 - Иметь практический опыт анализа методов и средств</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции</p>

<p>и средств автоматизированного проектирования (Метрологическое обеспечение научных исследований и наукоёмких технологий)</p>	<p>измерений физических величин для осуществления моделирования процессов испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов программ и средств автоматизированного проектирования П-2 - Иметь практический опыт применения стандартных пакетов программ при проектировании и моделировании процессов испытаний и контроля У-2 - Оценивать надежность разрабатываемых технических систем У-3 - Обосновывать применение стандартные программные пакеты и средства автоматизированного проектирования</p>	<p>Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1 Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-2 -Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований (Физика)</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание научных проблем по тематике проводимых исследований и разработок З-2 - Демонстрировать понимание методов и средств планирования и организации исследований и разработок П-1 - Анализировать и систематизировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений У-1 - Обобщать результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1 Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-3 -Способен анализировать возможные области применения результатов научных исследований (Физика)</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок П-1 - Иметь практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по теме У-1 - Характеризовать методы внедрения и контроля</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1</p>

	результатов исследований и разработок	Практические/семинарские занятия Экзамен
УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности (Астрофизика и астрохимия; Физика)	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 2</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 3</p> <p>Отчет по лабораторным работам №1</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать,	З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов	Домашняя работа Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2

<p>передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности (Метрологическое обеспечение научных исследований и наукоёмких технологий)</p>	<p>организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет 3-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством 3-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	<p>Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам №1 Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум 1</i>	1,8	80
<i>контрольная работа</i>	1,12	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	1,4	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам 1</i>	1,3	20
<i>коллоквиум 2</i>	1,9	40
<i>отчет по лабораторным работам 2</i>	1,6	20
<i>отчет по лабораторным работам 3</i>	1,17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№	Содержание уровня	Шкала оценивания

п/п	выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Практическое применение полученных навыков программирования для создания измерительной установки.

Примерные задания

Использование двух и более средств измерений для создания измерительной установки.

Алгоритмизация генерации и измерения тестовых сигналов с учетом временной задержки исполнения команд, пришедших по управляющему интерфейсу. Отработка возникающих в процессе выполнения программы ошибок в автоматическом режиме с записью кодов ошибки в файл и уведомлении пользователя с применением свето-звуковой и текстовой сигнализации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Программирование синхронного детектора

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Что такое: * качественный эксперимент, * количественный эксперимент, * фактор, * уровень фактора, * отклик.

2. Для чего применяется априорное ранжирование

3. Какая модель называется адекватной

4. Как производится кодирование факторов

5. Какие планы называются насыщенными

6. Методы построения матрицы ПФЭ

7. Свойства матрицы ПФЭ

8. Как определить коэффициент b_2 используя матрицу планирования ПФЭ

9. Уравнение регрессии в ДФЭ

10. Что такое генерирующее соотношение

11. Что такое определяющий контраст

12. В чём заключается сущность планирования при поиске оптимальных условий

13. На чём основан метод крутого восхождения

14. В чём заключается идея симплекс-планирования

Примерные задания

Описать 4 свойства матрицы ПФЭ

Произвести априорное ранжирование

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Коллоквиум № 1

Примерный перечень тем

1. В чем суть планирования эксперимента. Классификация видов эксперимента.

Понятие фактора и функции отклика.

2. Априорное ранжирование (метод экспертных оценок).

3. Планирование 1-го порядка. Полный факторный эксперимент типа 2^k. Матрица планирования, её построение и свойства.

4. Планирование 1-го порядка. Полный факторный эксперимент типа 2^k. Определение коэффициентов уравнения регрессии.

5. Статистический анализ результатов эксперимента. Процедура проверки значимости коэффициентов регрессии и её адекватности.

Примерные задания

Перечислить порядок проведения ранжирования 1-го порядка результатов многократных измерений.

Рассказать в чем состоит принцип ранжирования 1-го порядка.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум № 2

Примерный перечень тем

1. Дробный факторный эксперимент, дробная реплика, определяющий контраст. Определение смешанных коэффициентов.
2. Планы 2-го порядка. Ортогональные центральные композиционные планы 2-го порядка.
3. Планы 2-го порядка. Ротатабельные центральные композиционные планы 2-го порядка.
4. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод покоординатной оптимизации.
5. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод крутого восхождения.

Примерные задания

- В чем состоит принцип ранжирования 2-го порядка результатов измерений.
Как провести ранжирование 2-го порядка результатов измерений.
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Применение априорного ранжирования.

Примерные задания

- В чем состоит априорное ранжирование результатов измерений.
При каких условиях применяется априорное ранжирование результатов измерений
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Отчет по лабораторным работам №1

Примерный перечень тем

1. Основы программирования в среде разработки и выполнения программ LabVIEW

Примерные задания

- Как провести компиляцию исполняемых файлов в среде LabVIEW?
В чем состоит проверка работоспособности программ в среде LabVIEW?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Отчет по лабораторным работам № 2

Примерный перечень тем

1. Программирование автоматизированной установки измерения коэффициента передачи электрического проводника
2. Программирование автоматизированной установки построения амплитудно-частотной характеристики усилителя
3. Программирование автоматизированной установки построения фазово-частотной характеристики четырехполюсника

Примерные задания

1. Перечислить особенности программирования автоматизированной установки построения ФЧХ четырехполюсника.

2. Перечислить особенности программирования автоматизированной установки построения АЧХ усилителя.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Отчет по лабораторным работам № 3

Примерный перечень тем

1. Программирование автоматизированной установки измерения параметров переменного электрического напряжения

2. Программирование устройства связи по аналоговым каналам

Примерные задания

Как запрограммировать автоматизированную установку измерения параметров переменного электрического напряжения? Что необходимо учесть при этом в среде LabVIEW?

В чем состоит особенность программирования устройства связи по аналоговым каналам?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. В чем суть планирования эксперимента. Классификация видов эксперимента. Понятие фактора и функции отклика.

2. Априорное ранжирование (метод экспертных оценок).

3. Планирование 1-го порядка. Полный факторный эксперимент типа 2к. Матрица планирования, её построение и свойства.

4. Планирование 1-го порядка. Полный факторный эксперимент типа 2к. Определение коэффициентов уравнения регрессии.

5. Статистический анализ результатов эксперимента. Процедура проверки значимости коэффициентов регрессии и её адекватности.

6. Дробный факторный эксперимент, дробная реплика, определяющий контраст. Определение смешанных коэффициентов.

7. Планы 2-го порядка. Ортогональные центральные композиционные планы 2-го порядка.

8. Планы 2-го порядка. Ротатабельные центральные композиционные планы 2-го порядка.

9. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод покоординатной оптимизации.

10. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод крутого восхождения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.